
NATIONAL GEOGRAPHIC
1001 inventions
OFFICIAL CHILDREN'S COMPANION TO THE EXHIBITION
1001
اختـراعٍ وحقيقـةٍ
مُدهشـةٍ
عـنِ الحضَـارةِ الإسـلاميـةِ
مجموعة شركات
نهضة مصر
75
سنة
اليوبيل الماسي

اكتشف إرث الحضارة الإسلامية في عالمنا ...

بينما كانت أوروبا
تعيش في العصور الوسطى،
المسماة عصور الظلام،
**كان العالم
الإسلامي يعيش
عصره الذهبي**
حيث ازدهرت العلوم
والتقنية والاختراعات
التي لا نزال نرى أثرها في
عصرنا الحاضر.

يسعدني أن أشاهد نجاح
كتاب **ألف اختراع واختراع،**
الذي يَعرض كثيرًا
من التطورات العلمية
والتقنية والإنسانية التي
قدمها العالم الإسلامي وساهم
بها في نهضة العالم الغربي.
• الأمير تشارلز، أمير ويلز

مكتشف حبوب **البن**، راعي
قطيع من الماعز في إثيوبيا.
المسلمون في الأندلس
كانوا ينتعلون أحذية ذات
كعب عالٍ.
صنع العلماء المسلمون
أدوات جراحية متطورة
ومتقنة.
أغلب بيوت المسلمين كانت
تتمتع بنظام لتبريد الهواء.
كان المسلمون في العصور
الوسطى يستعملون العطور
ومعجون الأسنان.

هذا الكتاب يمتلئ **بالحقائق الرائعة** من التاريخ
ومن العصر الحاضر!

- أكثر من ألف اختراع واختراع و حقيقة مدهشة!
- 400 صورة عالية الجودة تجسد لك التاريخ.

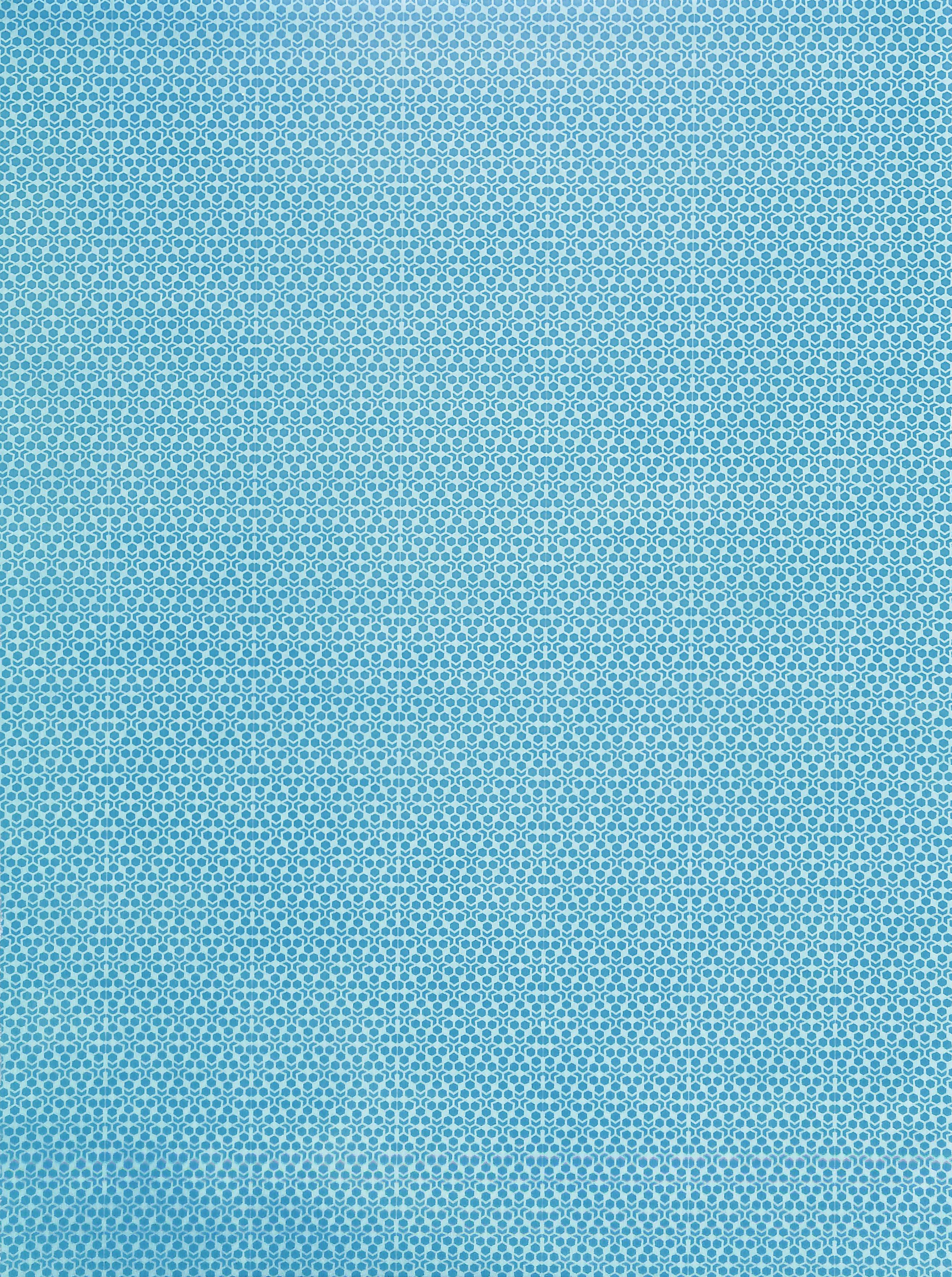




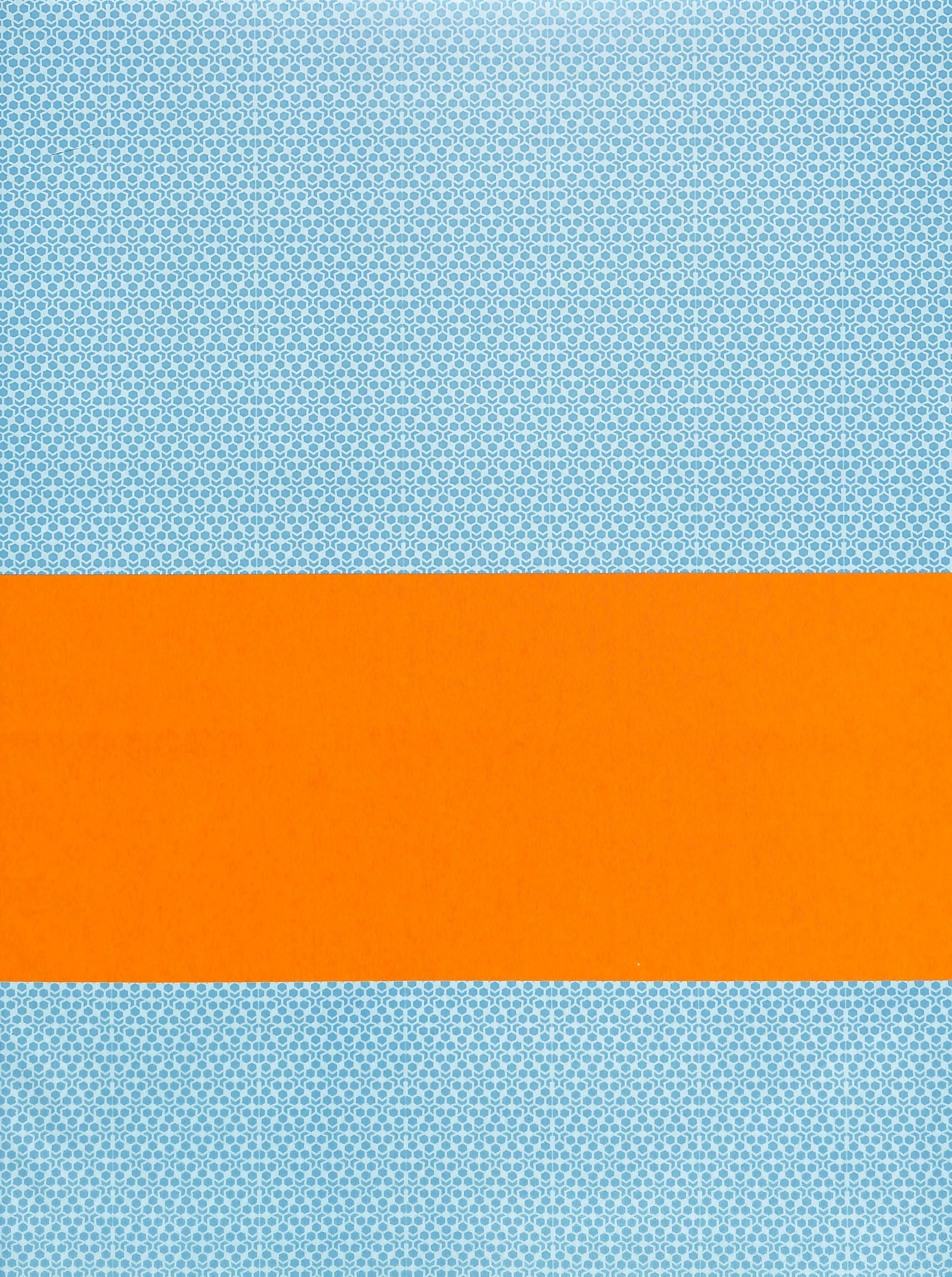








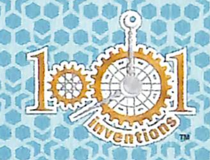




1001

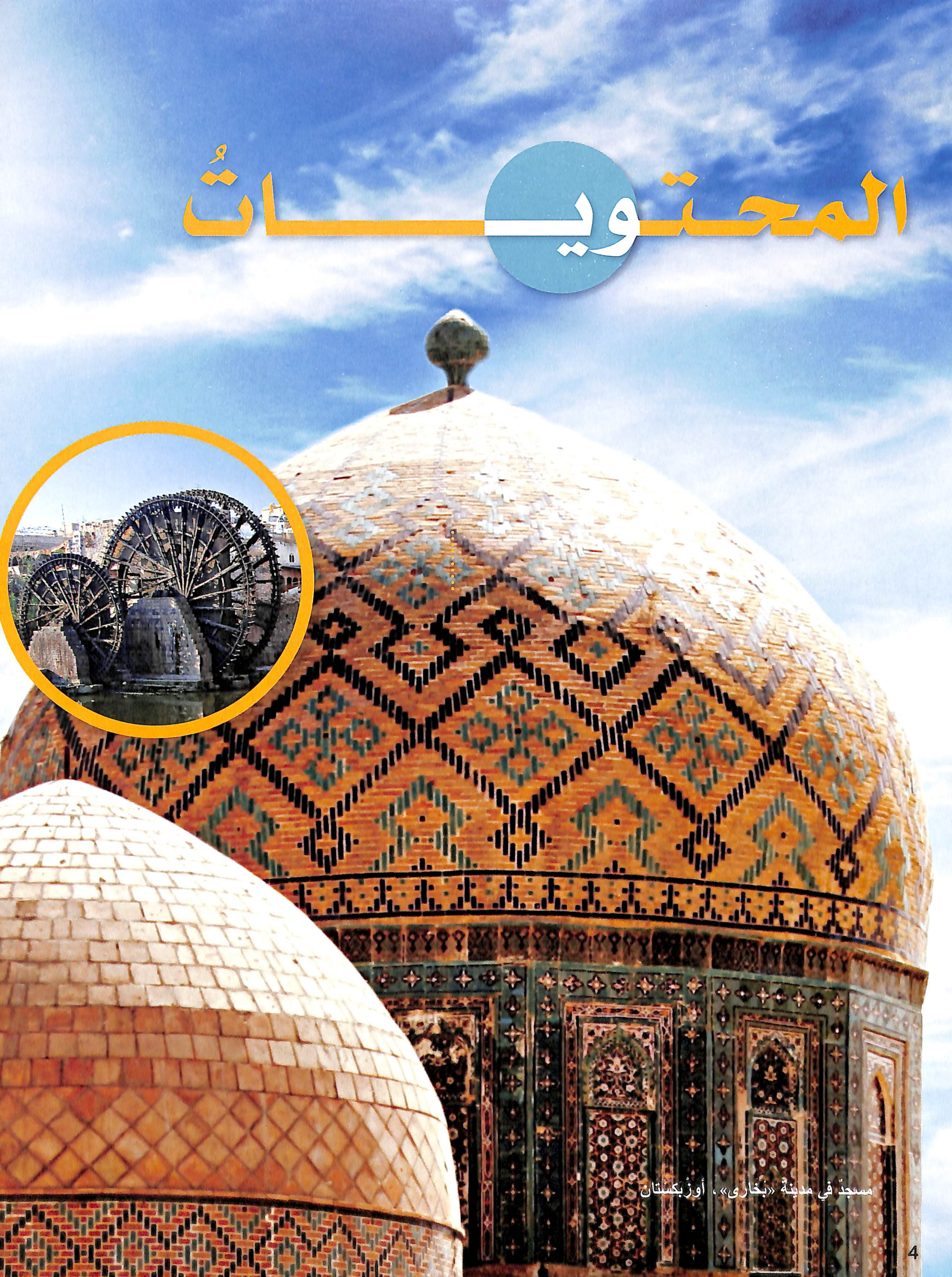
اختراعٍ وحقيقةٍ مُدهشةٍ عنِ الحضَارةِ الإسلاميَّةِ







المحتوياتُ



مسجدٌ في مدينةِ «بخارى»، أوزْبكستان



6 مقدمة
8 عشر حقائق سريعة عن الحضارة الإسلامية
10 خريطة
12 المدن
14 الحدائق
16 المدارس
18 الأزياء
20 النظافة
22 الشطرنج
24 الفلك
26 القمر
28 الأبراج
30 الطيران
32 بيت الحكمة
34 البصريات
36 الأرقام
38 الساعات
40 الألعاب
42 الموسيقا
44 الطب
46 الجراحة
48 علم الأرض
50 الزجاج
52 العمارة
54 الفخار
56 التصاميم الفنية
58 النسيج
60 الأوراق والأقلام
62 الجغرافيا
64 الرحلات الاستكشافية
66 الخيام
68 التجارة والأموال
70 الأحجار الكريمة
72 الحروب والأسلحة
74 القصور والقلاع
76 الاتصالات
78 الزراعة
80 القهوة
82 المياه
84 طواحين الهواء
86 كلمات من أصل عربي
88 المصطلحات
90 شخصيات من التاريخ
92 الكشاف



مقدمةٌ

تخيَّلْ زمانًا ومكانًا يعمَلُ فيهِ أُناسٌ من مختلفِ البلدانِ والثقافاتِ والأديانِ والخلفياتِ ليكتشفُوا معارفَ جديدةً ويَفْهموا المزيدَ عنِ العالمِ ويخرجُوا بابتكاراتٍ جديدةٍ يتداولونَها مع بعضِهم البعضِ بمنتهى التفتُّحِ والحريةِ. عالَمٌ لغتُه السائدةُ هيَ العلمُ، وهيَ لغةٌ تُستخدَمُ لخيرِ الجميعِ. عالَمٌ يعتمدُ فيهِ التقدمُ على تداولِ الأفكارِ والعملِ فِي إطارٍ منَ التعاونِ.

لقَد وُجِدَ ذاتَ يوم مثلُ هذَا الزمانِ والمكانِ. كانَ هذا منذُ وقتٍ طويلٍ جدًّا، ربَّما طوَاهُ النسيانُ.

إنَّ كتابَ «ألف اختراع واختِراع وحَقيقة مُدهشة عنِ الحضارةِ الإسلاميةِ» يأخُذُكَ إلى هذا العالَمِ ويعرِّفُكَ ببعضِ الرجالِ والنساءِ الذينَ أسهمُوا فِي وضعِ أُسسِ كثيرٍ منَ العلومِ والتكنولوجيَا الحديثةِ ومبادئِ الطبِّ. وفي فهمِ العالمِ الذي نحيَاهُ اليومَ، هؤلاءِ الرجالُ والنساءُ درسُوا قواعدَ العلمِ التي توصَّلتْ إليها الحضاراتُ السابقةُ عليهِم والثقافاتُ المختلفةُ عنهُم وهُم تحتَ مظلةِ الثقافةِ والحضارةِ الإسلاميةِ، وبعدَ ذلكَ أضافُوا إلى هذهِ المعارفِ، ومِن ثَمَّ نقلُوا تلكَ الإنجازاتِ كُلَّها إلى العالمِ الحديثِ. وقَد حدثَتْ هذهِ التطوراتُ المهمةُ عندَ المسلمينَ خلالَ فترةِ العصورِ الوسطَى، أو ما يُطلقُ عليه «عصورُ الظلام» فِي أورُوبا. كانتْ تلكَ فترةً نَدُرَ فيها تقديمُ أيِّ ابتكارٍ جديدٍ. أمَّا فِي حضارةِ الدولةِ الإسلاميةِ التي امتدَّتْ من إسبانيا إلَى الصينِ فقَد عُرفتْ تلكَ الفترةُ بـ «العصرِ الذهبيِّ».

ومنذُ أكثرَ من 300 عام، ذكرَ العالمُ العظيمُ إسحاق نيوتن أنَّهُ إذَا كانَ قَد رأَى أكثرَ ممَّا رآهُ الآخرونَ فذلكَ لأنَّه وقفَ على أكتافِ عمالقةٍ. إنَّ هذَا التعبيرَ الذي ينمُّ عنِ التواضعِ، وعنِ الإجلالِ والتقديرِ لأجدادِنا، قَد كررَهُ المئاتُ منَ العلماءِ والفلاسفةِ والمهندسينَ والمخترعينَ منذُ ذلكَ الحينِ حتَّى اليومِ. وفي هذَا الكتابِ ستتعرَّفُ بعضًا من هؤلاءِ «العمالقةِ»: فلاسفةً وعلمَاءَ ومخترعينَ ومهندسينَ ومعماريينَ ومستكشفينَ وأطباءَ متخصصينَ وعلماءَ فلكٍ ومعلمينَ، ولا تزالُ إسهاماتُهم ومنجزاتُهم تلمسُ حياتَنا فِي الوقتِ الحاضرِ.

إنَّ كتابَ «ألف اختراعٍ واختراع» يعيدُ إلى الحياةِ ذلكَ العصرَ الذي لم يلْقَ ما يستحقهُ منَ التقديرِ. إنَّ هذَا الكتابَ يروِي لنَا قصَّةً رائعةً تخلبُ الألبابَ؛ إذْ إنَّ تأثيرَ التراثِ الإسلاميِّ يمكنُ أنْ نجدَه إلى اليومِ فِي بيوتنا ومدارسِنَا ومستشفياتِنا ومزارعِنا وأسواقِنا ومطاراتِنا ومتنزهاتِنا وحدائقِنا بوسائلَ لا حصرَ لها.

إنَّ هذَا الكتابَ الذي نشرتْهُ «ناشيونال جيوجرافيك» بالشراكةِ معَ مؤسسةِ العلومِ والتكنولوجيَا والحضارة – يقدِّمُ للقارئِ أكثرَ من 1001 حقيقةٍ مدهشةٍ عنِ ابتكاراتِ العصرِ الذهبيِّ. وأنا أتمنَّى بمنتهَى الإخلاصِ أنْ يثيرَ هذَا الكتابُ دهشتَكَ ويلهمَكَ أنتَ أيضًا للوقوفِ علَى أكتافِ العمالقةِ لترَى أبعدَ بكثيرٍ ممَّا رآهُ غيرُكَ.

البروفيسور سليم الحسني

رئيسُ مجلسِ إدارةِ مؤسسةِ العلومِ والتكنولوجيَا والحضارةِ ورئيسُ تحريرِ كتابِ «ألف اختراعٍ واختراع».



10 حقائقَ سريعةٍ لا بُدَّ أنْ نعرفَها عنِ

1

نظنُّ عادةً أنَّ الناسَ جميعًا كانُوا يعيشونَ فِي العصورِ المظلمةِ منذُ ألفِ سنةٍ لكنَّ

الحضارةَ الإسلاميَّةَ

التي بدأَتْ منذُ القرنِ السابعِ الميلاديِّ كانتْ متقدمةً ومتطورةً فِي مجالِ الاختراعاتِ والابتكاراتِ التي لا تزالُ تؤثِّرُ على حياتِنا اليوميةِ فِي عصرِنا الحاضرِ.

2

استوعبَ الناسُ فِي العالمِ الإسلاميِّ مَا اكتشفَهُ

المصريونَ القدماءُ والصينيونَ والهنودُ والإغريقُ والرومانُ

ثمَّ أمضَوْا الألفَ سنةِ التاليَةَ يطوّرونَه ويضيفونَ إليهِ.

3

رسم المستكشفون من العالم الاسلامي

خرائط مفصّلة،

منها خرائط أولية تظهر أمريكا، وخاضوا غمار البحار، ونقلوا أول زرافة الى الصين.

4

صمَّمَ المهندسونَ المسلمونَ آلاتٍ وأجهزةً غايةً فِي الإبداعِ، مِنْها:

ساعةُ الفيلِ الميكانيكيَّةُ

الَّتي كانتْ تُدارُ بقوةِ الكراتِ الحديديةِ المتساقطةِ وبجهازٍ مائيٍّ خفيٍّ.

5

قدَّمَ المسلمونَ للعالَمِ أنواعًا جديدةً منَ الأطعمةِ، مثلَ:

الخَوْخِ والبرتقالِ والأرزِ،

واستعملَ المزارعونَ المضخَّاتِ لريِّ محاصيلِهم، واستخدمُوا الطواحينَ الهوائيةَ فِي طحنِ الغلالِ.

6

ترجمتِ **الكتبُ العربيةُ** إلى اللغةِ اللاتينيةِ، وساعدَ انتشارُ هذهِ المعارفِ فِي إعطاءِ دفعةٍ قويةٍ لنهضةِ أوروبا.



زخارفُ بارزةٌ وفسيفسائيةٌ في قصرِ بني النصر في غرناطةَ بالأندلسِ

العَصرُ الذهبيُّ

مرحبًا بكُم فِي العصرِ الذهبيّ للحضارةِ الإسلاميةِ، حينَ كانَ الرجالُ والنساءُ من مختلفِ الأديانِ والحضاراتِ يعملونَ معًا لإنتاجِ آلافِ الاختراعاتِ والاكتشافاتِ التي غيّرتْ وجهَ العالمِ. امتدتِ الحضارةُ الإسلاميةُ عبرَ ثلاثِ قاراتٍ، من جنوبِ أوروبا وشمالِ إفريقيا والبلادِ العربيةِ وفارسَ والهندِ، إلى إندونيسيا والصين. وأسهمتْ فِي تقدّمِ العلومِ والرياضياتِ والطبِّ والتكنولوجيا والهندسةِ المعماريةِ وكثيرٍ غيرِها.. تُبيّنُ الخريطةُ أماكنَ المخترعاتِ والاكتشافاتِ الّتي أُنتجتْ فِي تلكَ المرحلةِ.

مفتاحُ الخريطةِ

- بلادٌ وقعتْ تحتَ الحكمِ الإسلاميِّ فِي عصورٍ مختلفةٍ بدءًا منَ القرنِ السابعِ الميلاديِّ.
- مناطقُ ذاتُ أهميةٍ.
- مدنٌ أخرى.

الأسطرلاب

برعَ علماءُ الفَلكِ المسلمونَ فِي صناعةِ أسطرلاباتٍ غايةٍ فِي الدقةِ، وأدواتٍ أخرى معقدةٍ، لمعرفةِ الاتجاهاتِ والتوقيتِ ولمراقبةِ الشمسِ والنجومِ والكواكبِ (ص24، 25)

بيتُ الحكمةِ

منذُ بدايةِ القرنِ التاسعِ، اجتمعَ العلماءُ والمفكرونَ من أرجاءِ العالمِ الإسلاميّ فِي بيتِ الحكمةِ؛ للمُدارسةِ والمداولةِ فعملُوا معًا، وقاموا بالعديدِ منَ الاختراعاتِ والاكتشافاتِ. (ص32، 33)

السفنُ الخشبيةُ

زينغ هي، كانَ قائدًا مسلمًا للأسطولِ الصينيّ، وقد أبحرَ فِي بدايةِ القرنِ الخامسَ عشرَ الميلاديّ بأكبرَ سفنٍ خشبيةٍ شاهدَها العالمُ. (ص 64، 65)



طواحينُ الهواءِ

قبلَ ظهورِ اختراعِ طواحينِ الهواءِ فِي أوروبا بخمسمائةِ عامٍ، كان وجودُها مشهدًا مألوفًا فِي بعضِ بقاعِ العالمِ الإسلاميّ (ص 84، 85)

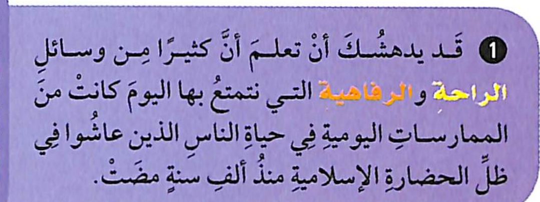
التقطيرُ

أتقنَ الكيميائيُّ جابرُ بنُ حيانَ وسائلَ التّقطيرِ التي لا تزالُ مستعملةً إلى الآنَ فِي صناعةِ العطورِ والبنزينِ وغيرِه. (ص20، 21)

للحضارةِ الإسلاميَّةِ منَ القرنِ السابعِ إلى القرنِ السابعَ عشرَ الميلاديِّ



15 مَعلومةً مُذهلةً



1 قد يدهشُك أنْ تعلمَ أنَّ كثيرًا مِن وسائلِ الراحةِ والرفاهيةِ التي نتمتعُ بها اليومَ كانتْ منَ الممارساتِ اليوميةِ في حياةِ الناسِ الذين عاشُوا في ظلِّ الحضارةِ الإسلاميةِ منذُ ألفِ سنةٍ مضَتْ.

2 المدنُ في العالَمِ الإسلاميِّ كانتْ متطوِّرةً ومنظمةً بالنسبةِ إلى عصرِها، كانَ بها أسواقٌ وبيوتٌ وحمَّاماتٌ وحدائقُ منسَّقةٌ حولَ المسجدِ.

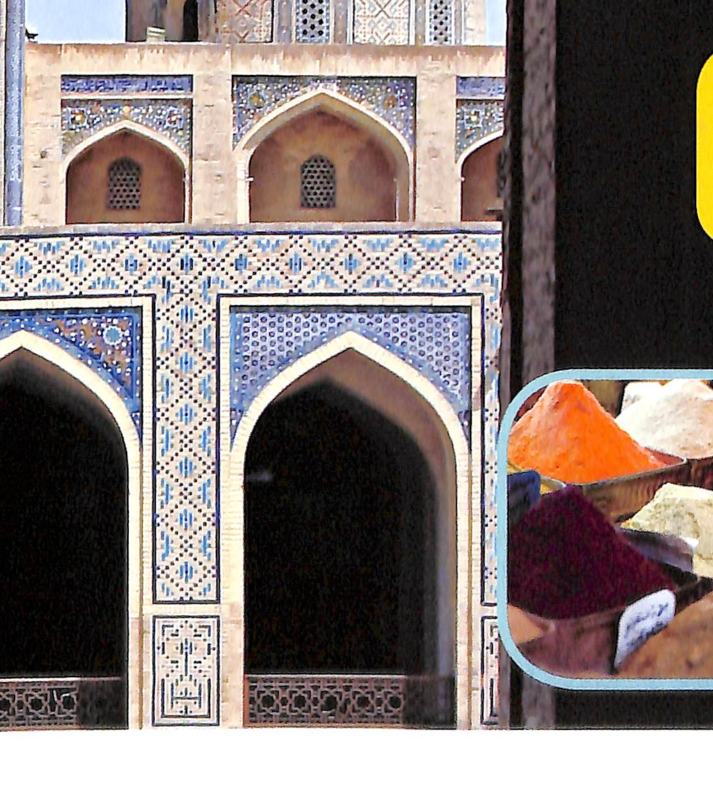
3 أغلبُ البيوتِ في العالمِ الإسلاميِّ كانَ بها نظامٌ لتجديدِ وتبريدِ الهواءِ، وأفنيةٌ داخليةٌ وحدائقُ وشرفاتٌ. وعلى العكسِ من ذلكَ، كانَ النَّاسُ في أوروبا، في العصورِ الوسطَى، يعيشُونَ في مساكنَ بعيدةٍ كلَّ البعدِ عنِ الراحةِ.

4 كانتْ أسوارُ البيوتِ كلُّها أعلَى مِن قامةِ الرجلِ الراكبِ على جمَلٍ؛ لحمايةِ خصوصيةِ السكانِ داخلَ البيتِ.



5 للتخفيفِ من حرارةِ المناخِ الصحراويِّ، حرَصَ مخططُو المدنِ على أنْ تكونَ الطرقُ ضيقةً ومغطَّاةً لتنشرَ الظِّلالَ، وأقامُوا نوافيرَ داخلَ البيوتِ وخارجَها، وأفنيةً بها حدائقُ جميلةٌ متقنةُ التنسيقِ.

6 كانَ الناسُ - على اختلافِ عقائدِهم وأصولِهم العِرْقيَّةِ - يعيشُونَ متجاورينَ ويعملونَ معًا في المدنِ في ظلِّ النظمِ والقوانينِ الإسلاميةِ.

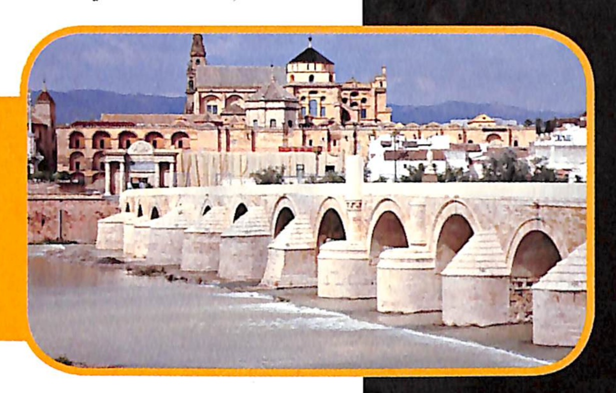


7 كانَ شراءُ الأطعمةِ والتوابلِ والكُتبِ والبضائعِ المختلفةِ من دكاكينَ متجاورةٍ في الهواءِ الطلقِ، في مكانٍ جامعٍ يسمَّى السوقَ.

8 لا تزالُ الأسواقُ التقليديةُ القديمةُ باقيةً في العصرِ الحاليِّ في بعضِ البلدانِ مثلِ مصرَ والمغربِ وتركيا وغيرِها منَ البلادِ الإسلاميةِ.

عنِ المدُنِ

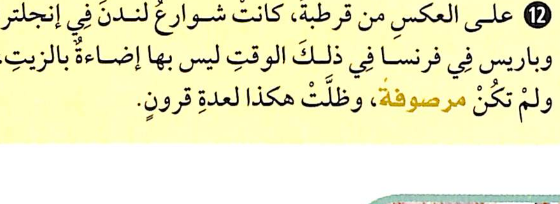
9 البيوتُ فِي الأحياءِ الإسلاميةِ كانتْ تُبنَى فِي نطاقٍ يسمَحُ بسماعِ **صوتِ المؤذِّنِ**؛ وذلكَ ليصلِّيَ أهلُ البيتِ فِي أقربِ مسجدٍ.



10 كانتْ مدينةُ قُرطبةَ بالأندلسِ هيَ **أهمَّ عواصمِ العالَمِ** فِي القرنيْنِ التاسعِ والعاشرِ الميلاديَّيْنِ.. كانتْ مدارسُهَا مجَّانيةً وتنتشرُ بهَا المكتباتُ، وفِي بيوتِها مياهٌ جاريةٌ وغيرُها من وسائلِ الرفاهيةِ.

11 نوافيرُ **قصرِ الحمراءِ** فِي غرناطةَ لا تزالُ إلى الآنَ تُدارُ بأسلوبِ ضغطِ الماءِ الذي صُمِّمَ فِي عصرِ الدولةِ الإسلاميةِ منذُ 650 عامًا.

12 على العكسِ من قرطبةَ، كانتْ شوارعُ لندنَ فِي إنجلترا وباريس فِي فرنسا فِي ذلكَ الوقتِ ليس بها إضاءةٌ بالزيتِ، ولمْ تكُنْ **مرصوفةً**، وظلَّتْ هكذا لعدةِ قرونٍ.



13 فِي بعضِ المدنِ الأكثرِ تقدمًا، كانتِ القُمامةُ تجمعُ بانتظامٍ على **عرباتٍ تجرُّها الحميرُ**، وكانَ للطُّرقاتِ بها نظامُ صرفٍ ينظِّفُ يوميًّا.

14 كانتِ **الحمَّاماتُ** العامةُ مَعْلَمًا أساسيًّا من معالمِ مُدنِ العالمِ الإسلاميِّ.



15 كانَ سكانُ المدنِ يقضُونَ أوقاتًا معينةً فِي الحماماتِ، يستريحونَ فِي **حجراتِ البخارِ**، ويستحمُّونَ فِي الحماماتِ الساخنةِ أو يغطسونَ فِي البركِ ذاتِ الماءِ الباردِ.



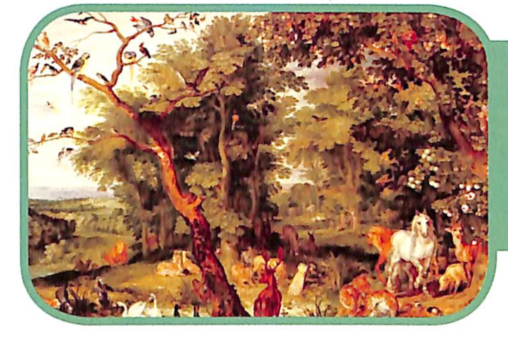
مسجدُ كاليانَ فِي بُخارَى، أوزبكستان.

15 معلومةً مزهرةً



1 **في العالَمِ الإسلاميِّ، كانتِ الحدائقُ هيَ المكانَ المثاليَّ للاسترخاءِ والتفكيرِ.**

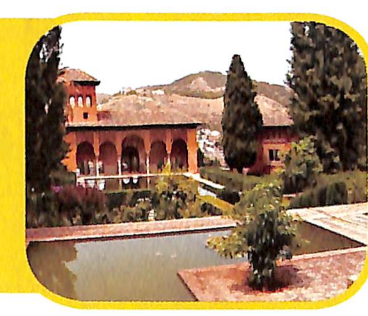
2 معَ بدايةِ القرنِ الثامنِ الميلاديِّ، انتشرَ **تخطيطُ الحدائقِ** و**تصميمُها** فِي طولِ العالَمِ الإسلاميِّ وعرضِه، منَ الأندلسِ إلى الهندِ.



3 الوصفُ القرآنيُّ للفردوسِ و**جناتِ عدْنٍ** كانَ لهُ أثرٌ على مصمِّمِي الحدائقِ.

4 معَ بدايةِ القرنِ العاشرِ الميلاديِّ، أصبحتِ الحدائقُ تحتوي علَى **قنواتِ مياهٍ**، و**نوافيرَ**، وأحواضِ أزهارٍ مصممةٍ **بأشكالٍ هندسيَّةٍ**.

5 لا نزالُ نرَى تلكَ **الحدائقَ في تاج محل في الهند** وقَصْرِ الحمرَاءِ فِي الأندلسِ، وغيرَهَا فِي أُورُوبا، حيثُ صُمِّمتْ حدائقُ عامةٌ مشابهةٌ بعدَ ذلكَ بقرونٍ.



6 **كانتِ المياهُ نادرةً** فِي أغلبِ بقاعِ العالمِ الإسلاميِّ؛ لذلكَ كانتْ قنواتُ الحدائقِ ونوافيرُها تمثِّلُ **أقصَى مظاهرِ الثراءِ**.



7 اخترَعَ المهندسونَ المسلمونَ **أساليبَ مبتكرةً** للسيطرةِ على مياهِ النوافيرِ فِي الحدائقِ؛ ليكونَ منظرُهَا **جميلًا** وصوتُها عذبًا مهدئًا.

عنِ الحدائقِ

8 النافورةُ ذاتُ **الاثنيْ عشَرَ أسدًا** في **قصرِ الحمرَاءِ** بالأندلسِ كانتْ تمثِّلُ ساعةً مائيةً بُنِيتْ منذُ 650 سنةً مضَتْ؛ وكانتِ المياهُ تخرجُ من فمِ أحدِ الأسودِ كلَّ ساعةٍ.



9 الأزهارُ، مثلُ **التوليبِ (الزنبقِ)** و**النرجسِ** و**القَرنفلِ** وغيرِها، انتقلَتْ منَ العالمِ الإسلاميِّ إلى أُورُوبا وما وراءَها.

10 اسْتُعمِلتِ الحدائقُ **لإجراءِ التجاربِ على النباتاتِ**، وللاستفادةِ من الظِّلالِ، ولزراعةِ الأغذيةِ.

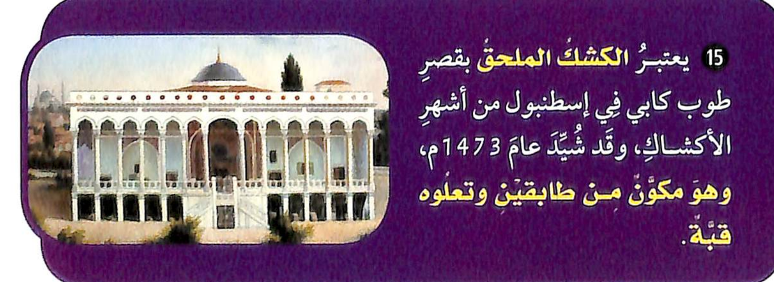


11 **البيوتُ الزجاجيةُ** المسمَّاةُ **المستنبتاتِ الزجاجيةَ** تطوَّرتْ مِن فكرةِ الكشكِ التركيِّ، ثم أصبحتْ بعدَ ذلكَ تُبنَى ملحقةً بالبيوتِ في أُورُوبا وغيرِها.

12 كانَ الكشكُ قاعةً ذاتَ قبةٍ وفي جوانبِها فتحاتٌ على شكلِ أقواسٍ، و**المنصاتُ** و**السرادقاتُ** الموجودةُ الآنَ في حدائقِ المدنِ يرجعُ أصلُها لتلكَ الأكشاكِ.

13 كانَ **الكشكُ** في الحضارةِ الإسلاميةِ **ملحقًا بالمسجدِ**، ويطلُّ عادةً على الحديقةِ.

14 ألهمتِ الحدائقُ الشعراءَ المسلمينَ نوعًا منَ الشعرِ العربيِّ كانَ يسمَّى **الروضيَّاتِ**.



15 يعتبرُ **الكشكُ الملحقُ** بقصرِ طوب كابي في إسطنبول من أشهرِ الأكشاكِ، وقَد شُيِّدَ عامَ 1473م، **وهوَ مكوَّنٌ مِن طابقيْنِ وتعلوه قبّةٌ**.

حدائق لونجوود في بنسلفانيا، الولايات المتحدة الأمريكية.

1

كانَ النّاسُ كُلُّهم في العالمِ الإسلاميِّ حريصينَ علَى أنْ **يتعلَّموا**، ويشاركُوا غيرَهم فيما اكْتشفوه.

2

التعطُّشُ للمَعرفةِ

كانَ سببًا في إنشاءِ أولِ مدرسةٍ في المسجدِ بالمدينةِ المنوَّرةِ عامَ **622م**.

3

أسهمتْ رحلاتُ **المعلمينَ** الذينَ عُرفوا باسمِ «أهلِ العلمِ» في انتشارِ العلومِ والرغبةِ في التعلُّمِ ببلدانِ العالمِ الإسلاميِّ.

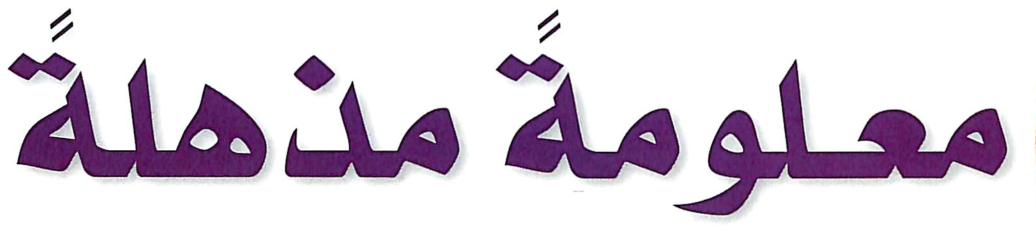
4

في أواخرِ القرنِ التاسعِ الميلاديِّ، كانَ كلُّ مسجدٍ يحتوي على مدرسةٍ أوليّةٍ (ابتدائيةٍ) يتعلَّمُ فيها الصبيانُ والبناتُ.

5

يقولُ الرَّحالةُ والعالمُ الجغرافيُّ ابنُ حَوقَل: إنَّهُ في القرنِ العاشرِ الميلاديِّ كانَ في مدينةِ باليرمو بصَقلية المسلمة **300 مسجدٍ** يُدرَّسُ فيها مختلَفُ العلومِ.





6

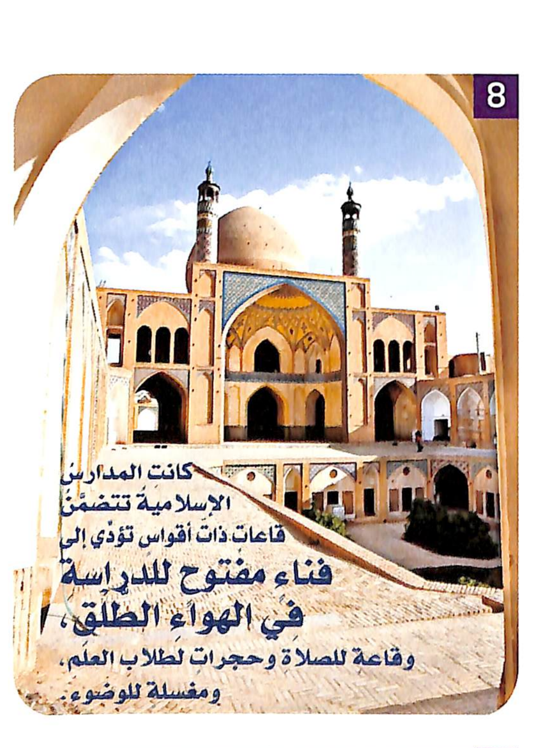


كانَ الأطفالُ يبدءونَ الدراسةَ في سنٍّ مبكرةٍ حسبَ قدراتِهم دونَ الالتزامِ بسنٍّ معينةٍ.

7

كانَ الأطفالُ يبدءونَ الدراسةَ بتعلُّمِ تلاوةِ وكتابةِ آياتٍ منَ القرآنِ، **وأسماءِ اللّه الحُسنَى**.

8



كانتِ المدارسُ الإسلاميةُ تتضمَّنُ قاعاتٍ ذاتَ أقواسٍ تؤدّي إلى **فناءٍ مفتوحٍ للدراسةِ في الهواءِ الطلْقِ**، وقاعةٍ للصلاةِ وحجراتٍ لطلابِ العلمِ، ومغسلةٍ للوضوءِ.

9

كانتْ بعضُ العلومِ تعتمدُ على **التِّكرارِ والحفظِ**، لا يزالُ الطلابُ المسلمونَ إلى الآنَ يحفظونَ القرآنَ الكريمَ كاملًا.

10

كانَ بعضُ الأغنياءِ **يستعينونَ بمُعلِّمينَ** لتعليمِ أولادِهم **في البيوتِ**.

11

أولُ مدرسةٍ أنشئتْ منفصلةً عنِ المسجدِ كانتْ في **بغدادَ عامَ 1066م**.

12

كانَ وقتُ الدراسةِ **مقدسًا**، لا يتكلمُ فيهِ الطلبةُ ولا يمزحونَ.

13

كانَ هناكَ **أربعةُ أنواعٍ منَ المدارسِ الإسلاميةِ**: المدارسُ الابتدائيةُ أوِ الأوليَّةُ، والمدارسُ الثانويةُ وهيَ مدارسُ القرّاءِ، ومدارسُ الحديثِ وهي دينيةٌ متخصصةٌ، ثمَّ مدارسُ الطبِّ.

14

أغلبُ المدارسِ كانَ بهَا **مكتباتٌ** زاخرةٌ بالكتبِ العربيةِ عنِ **الموادِّ العلميةِ المتقدمةِ** مثلِ: الكيمياءِ والفيزياءِ والفلكِ.

عنِ المدارسِ

15
التعليمُ فِي الحضارةِ الإسلاميةِ كـانَ مجـانًـا،

وكثيرٌ منَ الطلبةِ كانَ يُقدَّمُ لهُم ما يحتاجونَ إليهِ من كُتبٍ ومصروفٍ شخصيٍّ ومكانٍ لإقامتِهم.

16
كانتْ أموالُ الأوقافِ تُبنَى بها المدارسُ وتصرفُ منها رواتبُ المعلمينَ ويقدَّمُ منها طعامٌ للطلبةِ.

17
تطوَّرَ نظامُ المـدارسِ

فِي القرنِ الخامسَ عشرَ الميلاديِّ فِي الدولةِ العثمانيةِ؛ حيثُ أقيمتْ مراكزُ دراسيةٌ تسمَّى **كُليـاتٍ**.

كلُّ كليةٍ منهَا تحتوِي علَى مسجدٍ ومدرسةٍ ومستشفًى وقاعةٍ لتناولِ الطعامِ.

18
حرَصَ طلابُ العلمِ المسلمونَ على **المزيدِ منَ التعلُّمِ** الّذي أدَّى إلى انتشارِ الجامعاتِ، وهوَ مَا **زادَ منَ الرغبةِ فِي العلمِ** فِي أوروبا.

19
شغفُ العلماءِ بالتعليمِ المتقدمِ في العالمِ الإسلاميِّ،

أدَّى إلى انتشارِ الجامعاتِ، مما أدَّى إلى إحياءِ التعلُّمِ في أوروبا.

20
أقصَى جامعةٍ كانتْ تقعُ فِي جنوبِ العالمِ الإسلاميِّ، كانتْ جامعةَ سانكورَ فِي تُومبكتو فِي مَالي بغربِ إفْريقيا، والتي أنشأَها العالمُ عقيبُ بنُ محمود قاضي قضاةِ تومبكتو، وكانَ يدرسُ بها **25000 طالبٍ** فِي القرنِ الثاني عشرَ الميلاديِّ.

21
السيدةُ فاطمةُ الفِهْرِيُّ، استعمَلتْ ثروتَها وكفاءتَها الإداريةَ فِي إنشاءِ مسجدٍ بهِ جامعةٌ سُميتْ جامعةَ القرويينَ فِي مدينةِ فاس بالمغربِ العربيِّ، وهيَ **أقدمُ جامعةٍ فِي العالَمِ،** ولا يزالُ الطلابُ يدرسونَ فيها إلى الآنَ.

22
بعضُ المدارسِ التي كانتْ ملحقةً بالمساجدِ فِي العصورِ الوسطَى تعتبرُ الآنَ من **أقدمِ جامعاتِ العالَمِ،** مثلَ القرويين والزيتونةِ والأزهرِ.

23
كانتْ جامعةُ القرويينَ مجهزةً بالمعداتِ التقنيةِ المتقدمةِ مثلِ المرصدِ الفلكيِّ وأجهزةِ الأسطرلابِ والمزولةِ والساعاتِ المائيةِ والرمليةِ. وكانَ الطلابُ يحسبونَ الزمنَ والتوقيتاتِ فِي حجراتٍ خاصةٍ تحتَ إشرافِ عالمٍ متخصصٍ.

24
مثلَ **جامعاتِ أيامنا الحاليةِ،** كانَ طلابُ العلمِ فِي الجامعاتِ الإسلاميةِ يؤدُّونَ امتحانَ دخولِ الكليةِ، ثمَّ ينضمُّونَ إلى مجموعاتٍ دراسيةٍ، ولا بُدَّ أنْ ينجحُوا فِي امتحانٍ نهائيٍّ لكي يتخرَّجوا.

25
كانَ الطلبةُ الأوروبيونَ يسافرونَ إلى مدنِ العالمِ الإسلاميِّ ليتعلَّموا اللغةَ العربيةَ ويدرسُوا في كلياتِها. **فأسهمَ ذلكَ فِي انتشارِ العلومِ والأفكارِ والعاداتِ الإسلاميةِ.**

15 معلومةً مذهلةً



❶ كانتْ بغدادُ فِي القرنِ التاسعِ الميلاديِّ عاصمةَ الأناقةِ فِي العالمِ، كما هوَ الحالُ الآنَ فِي باريس.

❷ كانَ أولُ ظهورٍ للأزياءِ المبتكرةِ مثلِ الأحذيةِ ذاتِ الكعبِ العالي والسراويلِ الخفيفةِ فِي الصيفِ بالأندلسِ منذُ أكثرَ من ألفِ سنةٍ مضتْ.



❸ كانَ زريابُ فِي القرنيْنِ الثامنِ والتاسعِ الميلاديِّيْنِ موسيقيًّا مشهورًا، وقد أحدثَ ثورةً في عالمِ الأزياءِ والأناقةِ فِي بغدادَ، ثمَّ انتقلَ منها إلى قرطبةَ بالأندلس.

❹ ذاعَ صِيتُ زريابَ فِي عصرِهِ كأشهرِ مُصمِّمِ أزياءٍ وامتدَّ أثرُه فِي كُلِّ المجالاتِ بدءًا من تصفيفِ الشعرِ إلى طُرزِ الملابسِ.



❺ كانَ الطلبةُ الأجانبُ الدارسونَ فِي قرطبةَ يرحلونَ إلى بلادِهم ومعهُم الأساليبُ الحديثةُ التي صممَها زريابُ، وهكذا انتشرتْ أفكارُه في أوروبا وشمالِ إفريقيا.

❻ كانَ مسلمُو الأندلسِ يتبعونَ نظامَ تغييرِ الأزياءِ حسَبَ المواسمِ، كما نفعلُ نحنُ الآنَ.

❼ كانُوا يرتدونَ الملابسَ القطنيةَ والحريريةَ والكتانيةَ ذاتَ الألوانِ الفاتحةِ والزاهيةِ فِي الأجواءِ الحارَّةِ، ثُمَّ يبدلونَها بثيابٍ صوفيةٍ دافئةٍ ذاتِ ألوانٍ داكنةٍ، أوْ قطنيةٍ سميكةٍ فِي الشتاءِ.



مجموعةٌ من الأحذيةِ الجلديةِ التقليديةِ في أحدِ أسواقِ المغربِ العربيِّ.

عنِ الموضةِ والأزياءِ

8 كانتِ النساءُ فِي الأندلسِ يجْدلنَ شُعورَهنَّ فِي جديلةٍ واحدةٍ طويلةٍ تنسدلُ على الظَّهْرِ، ثم أصْبحنَ يقصرنَ شُعورَهنَّ مع قُصَّةٍ مُسْتقيمةٍ فوقَ الجبينِ.

9 أصبحَ الرجالُ يقصونَ لحاهُم بأشكالٍ قصيرةٍ أنيقةٍ تمشيًا مع اقتراحاتِ زرياب.

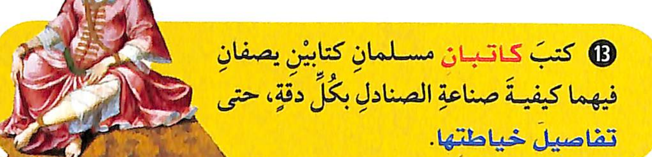
10 جلبَ زريابُ معَهُ من بغدادَ مزيلاتِ الروائحِ ومعجونَ الأسنانِ، كما جلبَ أدواتِ المائدةِ وألعابَ الشّطرنجِ والبُولو.



11 لا يزالُ إلى الآنَ هناكَ شوارعُ وأنديةٌ وفنادقُ ومقاهٍ تسمّى على اسمِ زريابَ فِي كلِّ بلادِ العالَمِ الإسلاميّ.



12 انتشرتْ في الأندلسِ الصنادلُ ذاتُ النِّعالِ الجلديَّةِ أوِ الفلينيةِ، وصدَّروا منهَا للخارجِ.



13 كتبَ كاتبانِ مسلمانِ كتابيْنِ يصفانِ فيهما كيفيةَ صناعةِ الصنادلِ بكُلِّ دقةٍ، حتى تفاصيلَ خياطتِها.

14 بعضُ صُنَّاعِ الأحذيةِ كانُوا يضعونَ رملًا في نعلِ الحذاءِ ليكونَ أخفَّ وقْعًا فِي السيرِ، ويخففَ الضغطَ عَنْ قدمِ لابسِه.

15 تقدَّرُ صناعةُ الأزياءِ الإسلاميةِ العالميةِ بحوالَي 96 مليار دولار.

1

إننا نتصوَّرُ العصورَ الوسطَى **مظلمة** وغيرَ نظيفةٍ، لكنَّ النّاسَ في القرنِ العاشرِ الميلاديِّ في بلادِ المسلمينَ كانُوا شديدِي الاهتمامِ بالنظافةِ الشخصيةِ، والصحّةِ.

2

كانتْ **منتجاتُ التجميلِ** والنظافةِ منذُ ألفِ سنةٍ في العالمِ الإسلاميِّ تضاهِي منتجاتِ أيامِنا الآنَ.

3

النظافةُ فكرةٌ أساسيةٌ في الإسلامِ، فالمسلمُ **يتوضّأ** قبلَ الصلاةِ.

4

جاءَ في القرآنِ الكريمِ أنَّ المسلمَ **يغسلُ وجهَه** وذراعيْهِ ويمسحُ رأسَه وقدميْهِ **قبلَ الصلاةِ**.

5

في القرنِ الثالثَ عشرَ، اخترعَ أحدُ العلماءِ جهازًا **آليًا** للوضوءِ عبارَة عَن **طاووس** يخرجُ من فمِه ثماني دفعاتٍ منَ الماءِ تكفِي للوضوءِ.

6

كانَ المسلمونَ لا يَكْتفونَ برشِّ أنفسِهم بالماءِ عندَ الاستحمامِ؛ لذلكَ صنعُوا **الصابونَ الصُّلبَ**.

7

لصناعةِ **الصابونِ** كانُوا يضيفونَ مادةً قلويةً إلى الزيتِ ثمَّ موادَّ عطريةً، يُغْلى الخليطُ ثمَّ يُتركُ في قوالبَ **ليبرُدَ**.

8

عرَفَ النّاسُ في الحضارةِ الإسلاميةِ أنواعًا منَ الصابونِ المعطرِ الصُّلبِ والسائلِ، كانَ يصنعُه **الكيميائيونَ**.

9

كانَ المسلمونَ في **العصورِ الوسطى** يهتمُّونَ كثيرًا بأناقةِ ونظافةِ مظهرِهم.

10

كتبَ **الزهراويّ** – وهوَ طبيبٌ وجرّاحٌ منَ الأندلسِ – في كُتبِه فصلًا عنِ العنايةِ بالجلدِ **وتبييضِ الأسنانِ** وتقويةِ اللّثةِ.

11

كانَ الزهراويُّ يعتبرُ الاهتمامَ بالتجميلِ فرعًا منَ الطبِّ أطلقَ عليهِ اسمَ **طبِّ الجمالِ**.

12

كتبَ الزهراويُّ عَن **نقطِ الأنفِ** وغسُولِ الفمِ ومراهمَ للعنايةِ باليدَيْنِ.

13

اشتُهرتْ وصفاتٌ كثيرةٌ قديمةٌ **لتعطيرِ رائحةِ النّفَسِ**، يدخلُ في تركيبِها الفواكهُ والأزهارُ.

14

وصفاتُ الزهراويِّ عنِ **الأعوادِ المعطّرةِ** ربَّما كانتْ الصورةَ القديمةَ لمزيلاتِ الروائحِ.

15

تحدَّثَ الزهراويُّ كذلكَ عنِ الزيوتِ التي **تحمِي الجلدَ منَ الشمسِ**.

16

أعدَّ الزهراويُّ صبغاتٍ للشعرِ **تحوله منَ اللونِ الأشقرِ إلى الأسودِ**، وسوائلَ لـ«فرد» الشعرِ المجعدِ.

17

كتبَ **الكِندي**- وهوَ عالمٌ منَ العراقِ - كتابًا عنِ العطورِ، كلُّه **وصفاتٌ** للزيوتِ العطريةِ والمراهمِ والمياهِ المعطرةِ.

18

في كتابِ الكندي 107 **وصفاتٍ** لصناعةِ العطورِ والأدواتِ المستخدمةِ في صناعتِها.

19

في البدايةِ كانَ **الأثرياءُ** فقط هم الذين يستعملونَ العطورَ، وبمرورِ الوقتِ أصبحتْ متاحةً لكلِّ الناسِ.

20

الإنبيقُ إناءٌ زجاجيٌّ يُستعملُ في التقطيرِ، ويُنطَقُ في الإنجليزيةِ بنفسِ نطقِه بالعربيةِ.

21

كانَ الكيميائيونَ يُحضِّرونَ **العطورَ** بتقطيرِ النباتاتِ والأزهارِ، وبعضُ هذهِ الموادِّ مثلُ الياسمين والفواكهِ الحَمضيةِ تُستعملُ حتَّى الآنَ في إعدادِ العطورِ.

22

كذلكَ استعملَ المسلمونَ **الأعشابَ والتوابلَ** في إعدادِ العطورِ.

23

انتقلَتْ صناعةُ العطورِ مَنَ العالَمِ الإسلاميِّ إلى جنوبِ **فرنسا**، فقَد كانَ جوُّها مناسبًا وتربتُها صالحةً لزراعةِ النباتاتِ العطريةِ.

24

انتشرتْ صناعةُ العطورِ وتطوَّرتْ في جنوبِ فرنسا لمدةِ **الـ 700 سنة التالية**.

25

وصلَتْ مناهجُ المسلمينَ وأفكارُهم **وأدواتُهم عنِ النظافةِ** إلى أوروبا بطرُقٍ عديدةٍ، فقَد حملَها الرحالةُ والمسافرونَ.

26

مِن سُنَّةِ الرسولِ ﷺ أنَّه كانَ ينظِّفُ أسنانَه **بالمسواكِ** قبلَ الصلاةِ، ولا يزالُ المسلمونَ إلى الآنَ يستعملونَه.

27

قامتْ شركةٌ سويسريةٌ بتجاربَ على **المسواكِ**، فوجدَتْه يحتوي على **موادَّ قاتلةٍ للبكتيريا**، وتقضِي على **الجراثيمِ** التي تسببُ **التهابَ اللثّةِ وتسوسَ الأسنانِ**.

28

منذُ ألفِ سنةٍ، كانَ **زريابَ** – الموسيقيُّ الأندلسيُّ الشهيرُ – ومعنَى اسمِه **«الطائرُ الأسودُ»** يصنعُ معجونَ أسنانٍ، ومنه انتقلَ إلى أوروبا.

29

ليسَ منَ **المعروفِ ماهيةُ الموادِّ التي استعملَها** زريابُ في صناعةِ معجونِ الأسنانِ، لكنْ يُقالُ إنَّه كانَ فعالًا ومستساغَ الطعمِ.

30

في العصرِ الحاليِّ، يباعُ كلَّ عامٍ ما يزيدُ على **مليار أنبوبة معجون أسنانٍ** في الولاياتِ المتحدةِ وحدَها.

31

كما استعملَ زريابُ **أنواعًا منَ الأملاحِ** في تنظيفِ الملابسِ.

32

بعضُ الأفكارِ والموادِّ والأدواتِ وصلَتْ إلى **أوروبا على هيئةِ هدايا**، وكذلكَ عنْ طريقِ الصليبيينَ.

50 معلومةً منعشةً عنِ النظافةِ الشخصيةِ

33

تمشيًا معَ أهميةِ النظافةِ عندَ المسلمينَ، أصبحَ **الحمَّامُ** العامُّ مؤسسةً أساسيةً في كلِّ مدينةٍ مسلمةٍ.

34

كانَ **الحمَّامُ يجمعُ** الأصدقاءَ والجيرانَ والأقاربَ وزملاءَ العملِ بشكلٍ منتظمٍ، حيث يتبادلونَ **الأفكارَ والأخبارَ**.

35

كانَ الرجالُ والنساءُ يستعملونَ نفسَ الحمَّامِ ولكنْ **في أوقاتٍ مختلفةٍ**؛ فالنساءُ يذهبنَ عادةً في النهارِ والرجالُ في المساءِ أوِ الصباحِ الباكرِ.

36

لا يزالُ من تقاليدِ المسلمينَ إلى الآنَ - أنْ تذهبَ **العروسُ إلى الحمَّامِ** معَ صاحباتِها قبلَ الزفافِ.

37

يعتبرُ الحمَّامُ الذي عُرِفَ في الحضارةِ الإسلاميةِ هوَ الأصلَ لأغلبِ تقاليدِ **الأنديةِ الصحيةِ** في العصرِ الحديثِ.

38

هناكَ قوانينُ صارمةٌ **تحكمُ قواعدَ** الذَّهابِ إلى الحمَّامِ، فمثلًا لا بُدَّ أن يغطِّيَ الرجالُ نصفَهم الأسفلَ بفوطةٍ، ولا تدخلَ النساءُ الحمَّامَ في وقتِ الرجالِ.

39

عادتِ **الحمَّاماتُ** للظهورِ في أوروبا في القرنِ السابعَ عشرَ الميلاديِّ بعدَ أنْ نقلَ الرحالةُ فكرةَ الحمَّاماتِ التركيةِ إليها.

40

أولُ **حمَّامٍ تركيٍّ** في أوروبا أُنشئَ في لندنَ عامَ 1679م وكانَ يسمَّى «**بانيو**»، وأُنشئَ غيرُه بعدَ ذلكَ في إسكتلندا.

41

تقليدًا للطرازِ الإسلاميِّ، كانتِ الحمَّاماتُ التركيةُ **مباني سُقُفُها على هيئةِ قبابٍ**، ولها أقواسٌ على شكلِ حدوةٍ، ونوافذُ ذاتُ زجاجٍ معشَّقٍ بأشكالٍ هندسيةٍ.

42

كانتِ **السفينةُ الغارقةُ** تيتانيك مزودةً بحمَّامٍ تركيٍّ.

43

لا تزالُ بعضُ الحمَّاماتِ التي كانتْ قائمةً في **العصورِ الوسطى** تعملُ إلى اليومِ في بعضِ المناطقِ، خاصَّةً تركيا والمغربَ العربيَّ.

44

في أواخرِ القرنِ الثامنَ عشرَ، افتتحَ رجلٌ هنديٌّ مسلمٌ حمَّامًا في إنجلترا، كانَ زبائنُه يتلقَّوْنَ علاجًا وتدليكًا يسمَّى «شامبي»، يقالُ إنَّه أصلُ كلمةِ «**شامبو**».

45

في **حمَّامِ البخارِ الهنديِّ** بإنجلترا كانَ العميلُ يجلسُ فيما يشبهُ الخيمةَ من قُماشِ الفانيلا، ثمَّ يمدُّ المدلكُ يديهِ من بينِ شقوقٍ في الخيمةِ ليدلكَه.

46

الحنَّاءُ: نباتٌ يستعمَلُ في تزيينِ أيدي النساءِ، لونُه أحمرُ يميلُ إلى البنِّيِّ، وكانَ يستعملُ في صبغِ الشعرِ منذُ ستةِ آلافِ سنةٍ.

47

يستعملُ الرجالُ الحنَّاءَ **لصبغِ شعرِ لحاهم**، كما كانَ يفعلُ الرسولُ ﷺ.

48

تعتبرُ الحنَّاءُ مطهرًا **مضادًا للبكتيريا** والفطرياتِ، فتستعملُ في علاجِ الطَّفحِ الجلديِّ.

49

والحنَّاءُ كذلكَ **بلسمٌ لتحسينِ الشعرِ**، ولا تزالُ تستعملُ الآنَ وتنتشرُ في الشرقِ والغربِ.

50

كانَ المسلمونَ يستعملونَ **زيتَ الزيتونِ** للوقايةِ من لفحِ الشمسِ. وفي المناطقِ التي لا تعرفُ زيتَ الزيتونِ، مثلِ الهندِ والصينِ، كانُوا يستعملونَ **زيتَ السمسمِ للحمايةِ** من لفحِ الشمسِ.



15 معلومةً مُسليةً

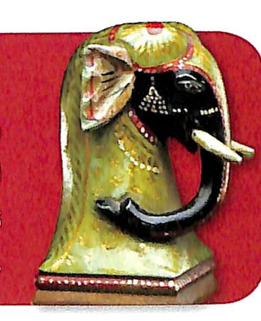


1 نشأَ الشِّطرنجُ وتطوَّرَ منذُ زمنٍ بعيدٍ جدًّا حتَّى إنَّنا لا نعرِفُ هلْ كانَ أصلُهُ هنديًّا أمْ فارسيًّا.

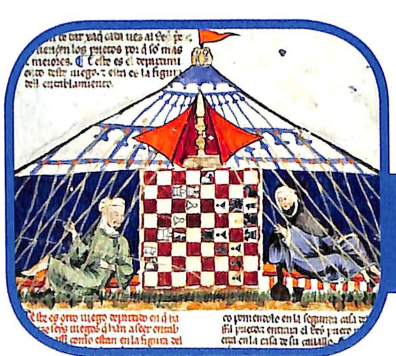
2 بحلولِ عامِ 1000 م، وصلَ الشطرنجُ إلى بلادِ الفايكنجِ معَ النقودِ العربيةِ وتماثيلِ بوذَا، وهناكَ قصَّةٌ من أيسلنده تحكي عنِ الملكِ كانوتَ العظيمِ ملكِ الدنماركِ أنَّه كانَ يلعبُ الشطرنجَ عامَ 1027م.

3 ربَّما كانَ أصلُ الشطرنجِ لُعبةً هنديةً اسمُها شاتورانجا، وهيَ تعني الأطرافَ الأربعةَ، وترمزُ إلَى فصائلِ الجيشِ الأربعِ؛ الجنودِ والفرسانِ والعرباتِ الحربيةِ والفيلةِ.

4 غيَّرَ الفُرسُ اسمَ اللُّعبةِ لتصبحَ «شطرنج»، وكانتْ تعتبرُ لُعبةً حربيةً.



5 كانتْ قطعُ اللعبِ عبارةً عنِ الشاهِ وهوَ الملكُ، والقائدِ وهوَ الآنَ يُسَمَّى فِي الغربِ الملكةَ وفي الشرقِ الوزيرَ، ثمَّ الفيلِ والحصانِ والرُّخِّ الذي نسمِّيه الآنَ الطابيةَ أي الحصنَ.. وأخيرًا البيدقُ، وهوَ جُنديُّ المشاةِ.





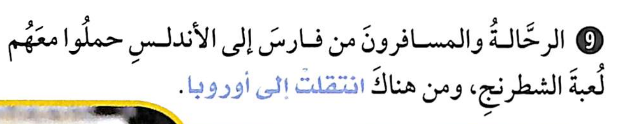
6 هذه مخطوطةٌ فارسيةٌ منَ القرنِ الثالثَ عشرَ الميلاديِّ بها رسمٌ لسيداتٍ يلعبنَ الشطرنجَ.

7 قوانينُ لُعبةِ الشطرنجِ لم تتغيرْ منذُ حوالَي 500 سنةٍ.

8 هناكَ 169,518,829,100,544,000,000,000,000,000 طريقةٍ للقيامِ بأولِ 10 حركاتٍ في لعبةِ الشطرنجِ.



عنِ الشِّطْرَنجِ



9 الرحَّالةُ والمسافرونَ من فارسَ إلى الأندلسِ حملُوا معَهُم لُعبةَ الشطرنجِ، ومن هناكَ **انتقلتْ إلى أوروبا**.

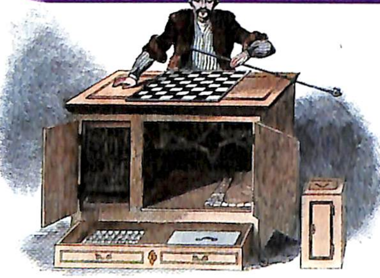
10 فازَ لاعبُ شطرنج روسيٌّ (يوري أفرباك) ببطولةِ العالمِ فِي الشطرنجِ بلُعبةٍ كانَ قدِ اخترعَها وكتبَها العالمُ المسلمُ **الصولي** منذُ ألفِ سنةٍ مضَتْ.





11 كلمةُ «**كش مات**» أصلُها الفارسيُّ: **شاه مات**؛ أي ماتَ الملكُ.

12 فِي القرنيْنِ الثامنَ عشرَ والتاسعَ عشرَ، كانَ النَّاسُ فِي أوروبا يرتحلُونَ من بلدٍ إلَى بلدٍ ليشاهدُوا **اللاعبَ الحديديَّ** وهوَ دُميةٌ على شكلِ إنسانٍ آليٍّ يلعبُ الشِّطرنجَ ويتغلَّبُ على منافسِيه، ثُمَّ اتضحَ أنَّ هناكَ لاعبًا ماهرًا يختبئُ فِي صندوقٍ تحتَ اللُّعبةِ هوَ الَّذي يحرِّكُ القِطَعَ.



13 خمسةَ عشرَ لاعبًا محترفًا تبادلُوا اللعبَ فِي صندوقِ اللاعبِ الحديديِّ **لمدةِ 85 سنةً**.

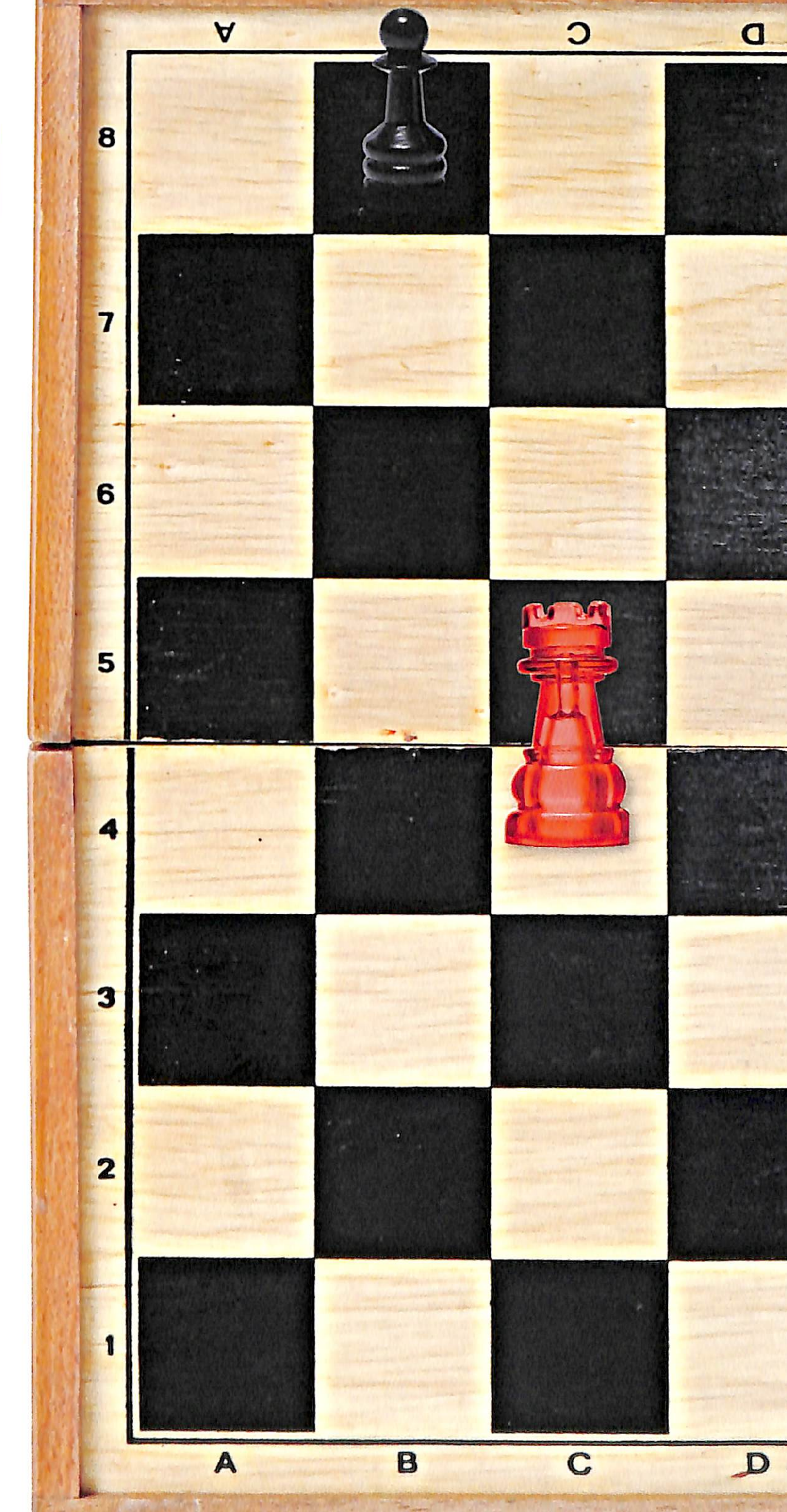


14 كانتْ لُعبةُ الشطرنجِ مألوفةً فِي بلادِ المسلمينَ **عندَ العامَّةِ والأغنياءِ والخلفاءِ**، على حدٍّ سواءٍ.





15 كانَ منَ العلماءِ المتفوقينَ فِي الشطرنجِ **الصوليُّ والرازيُّ وابنُ النديمِ**.



لوحةُ «شطرنج»

75 معلومةً من خارجِ عالَمِنا عن

1 اهتمَّ علماءُ الحضارةِ الإسلاميةِ بالدراساتِ الفلكيةِ، وأتى هؤلاء من بلادٍ مختلفة وكان لهم ثقافات متنوعة..

2 الدراساتُ الفلكيةُ ساعدَتِ المسلمينَ على معرفةِ اتجاهِ القبلةِ.

3 شجَّعَ القرآنُ الكريمُ على اكتشافِ الكونِ من حولنا.

4 الحضارةُ الإسلاميةُ كانتْ أولَ من أقامَ المراصدَ واستعملَ المعداتِ لدراسةِ الأجرامِ السماويةِ.

5 العملُ المشتركُ للفلكيينَ مكّنَ المسلمينَ من دراسةِ الكواكبِ والنجومِ بتفاصيلَ أشملَ وأعمقَ من كلِّ مَنْ سبقَهم.

6 ما أطلقَ عليهِ الغربُ اسمَ الجدولِ الطليطليِّ، نسبةً إلى مدينةِ طُليطِلَةَ في الأندلسِ، ويسمِّيه المسلمونَ الزيج - عبارةٌ عَن جداولَ يُحسَبُ بها توقيتُ حركاتِ القمرِ والشمسِ والكواكبِ.

7 هذهِ الجداولُ كتبَها الزرقاليُّ في القرنِ التاسعِ الميلاديِّ بطليطلةَ. في ذلكَ الوقتِ كانَتْ طليطلةُ عاصمةَ العلمِ والفَلَكِ في العالمِ.

8 صمّمَ عليُّ بنُ خلفٍ الشكاز والزرقاليُّ أسطرلابًا كونيًّا يمكنُ استخدامُه من أيِّ مكانٍ.

9 حكمَ المسلمونَ طليطلةَ مدةَ ثلاثمائةِ سنةٍ، كانتْ في أثنائِها مركزًا عالميًّا للعلومِ والفلكِ.

10 أنشأَ الخليفةُ العباسيُّ المأمونُ مرصدًا ضخمًا في بغدادَ؛ ليتمكنَ العلماءُ الفلكيونَ مِنَ العملِ معًا في مكانٍ واحدٍ.

11 اكتشفَ العلماءُ العاملونَ في مرصدِ بغدادَ الذي أنشأَهُ الخليفةُ المأمونُ أنَّ النقطةَ التي تكونُ فيها الشَّمسُ أبعدَ ما تكونُ عنِ الأرضِ تتغيَّرُ بمرورِ الوقتِ.

12 نحنُ نعرفُ الآنَ أنَّ أبعدَ نقطةٍ للشمسِ عنِ الأرضِ تتغيرُ؛ لأنَّ النظامَ الشمسيَّ كلَّه يتحرَّكُ داخلَ المجرَّةِ.

13 المرصدُ الفلكيُّ في مراغةَ جنوبَ تبريزَ الذي أسَّسَهُ هولاكو، لا تزالُ آثارُه باقيةً إلى الآنَ.

14 مرصدُ مراغةَ الذي أقيمَ في شمالِ غربِ فارسَ عامَ 1263م، كانتْ مكتبتُه بها أربعونَ ألفَ كتابٍ.

15 العالِمُ الفلكيُّ جمالُ الدينِ منَ الصينِ صمَّمَ أداةً لمراقبةِ السماءِ عامَ 1267م، رُكِّبَتْ على سورِ الصينِ العظيمِ.

16 كانَ أولوغ بك عالِمًا في الفَلَكِ والرياضياتِ، وأنشأَ مرصدًا في سمرقند عندما كانَ ملكًا عليها.

17 حسَبَ أولوغ بك طولَ السنةِ 365 يومًا و6 ساعاتٍ و10 دقائقَ و8 ثوانٍ، بفارقِ 62 ثانيةً عن حسابِنا الحاليِّ.

18 في القرنِ التاسعِ الميلاديِّ، بنى العالمُ عباسُ بنُ فرناسٍ قبةً سماويةً في بيتِه بقرطبةَ، تظهَرُ فيها صورُ النجومِ والكواكبِ.

19 كانَ يظهرُ في قُبةِ عباسِ بنِ فرناسٍ السماويةِ برقًا ورعدًا صناعيين.

20 كانَ لكثيرٍ منَ الأدواتِ الفلكيةِ التي اخترعَها العلماءُ المسلمونَ أثرٌ عظيمٌ على تطوُّرِ عِلْمِ الفَلَكِ المعاصرِ.

21 الأدواتُ مثلُ الأسطرلابِ والسدسيةِ والربعيةِ هي أدواتٌ لقياسِ ارتفاعِ النجومِ، طوَّرَها واستخدمَها المسلمونَ، وكانَتْ أدقَّ وأكثرَ إتقانًا من كلِّ ما كانَ قبلَها.

22 السدسيةُ في العالمِ الإسلاميِّ كانتْ أداةً ملاحيةً مثلَ أجهزةِ تحديدِ المواقعِ على الكرةِ الأرضيةِ في العصرِ الحاضرِ.

23 الأسطرلابُ والسدسيةُ والربعيةُ هيَ الَّتي مكّنَتِ الأوروبيينَ منَ القيامِ برحلاتِهم الاستكشافيةِ.

24 ألَّفَ أبو بكر بن السراج الحموي كُتبًا في الأدواتِ العلميةِ والمسائلِ الهندسيةِ، وابتكرَ ربعيةً أسماها المقنطراتِ اليسرى، خصَّصَ وقتًا كبيرًا للكتابةِ عنها.

25 حرَصَ المسلمونَ على معرفةِ مواقيتِ الصلاةِ واتجاهِ القبلةِ، وهو ما قادَهُم إلى تطويرِ وتحسينِ الأسطرلابِ وغيرِه منَ الأدواتِ القديمةِ.

26 الأسطرلابُ يرينا كيفَ تكونُ السماءُ ثلاثيةَ الأبعادِ لوْ كانتْ مُسطحةً.

27 كانَ النَّاسُ يستعملونَ الأسطرلابَ في معرفةِ الوقتِ نهارًا وليلًا.. ومعرفةِ طريقِهم في البرِّ والبحْرِ، وكانوا كذلكَ يحسبونَ به موعدَ شروقِ الشمسِ وغروبِها.

28 كانَ بمرصدِ تقيِ الدينِ في إسطنبول أجهزةٌ عملاقةٌ وأدواتٌ رائعةٌ.

29 الأجهزةُ الفلكيةُ الضخمةُ كانتْ تَنتجُ عنْهَا حساباتٌ أدقُّ.

30 مرصدُ دمشقَ بسوريا كانَ به ربعيةٌ مقاسُها 6 أمتارٍ، وسدسيةٌ مقاسُها 17 مترًا.

31 اعتبرتِ الأسطرلاباتُ في العصرِ الذهبيِّ للحضارةِ الإسلاميةِ بمثابةِ «ساعةِ جيبٍ».

32 مراقبةُ السماءِ بالأسطرلابِ هيَ التي أدّتْ إلى نشوءِ عِلْمِ الفَلَكِ الحديثِ.

33 يعتبرُ الأسطرلابُ أهمَّ أداةٍ فلكيةٍ لمراقبةِ السماءِ قبلَ اختراعِ التلسكوبِ (المرقابِ).

34 كانتْ صناعةُ الأسطرلابِ تحتاجُ إلى ستةِ أشهرٍ لإتمامِها؛ فقدْ كانَ على الصُّنّاعِ أن يقوموا بحساباتٍ كثيرةٍ ودقيقةٍ، ثمَّ ينحتوا أجزاءَهُ كلَّها ثمَّ يركّبوا الأجزاءَ يدويًّا.

35 أقدمُ أسطرلابٍ في العالمِ الإسلاميِّ كانَ في بغدادَ في القرنِ العاشرِ الميلاديِّ.

36 سجّلَ الفلكيُّ ابنُ يونسَ عشرةَ آلافِ ملحوظةٍ عن مواقعِ الشمسِ على مدى 35 سنةً باستعمالِ أسطرلابٍ عملاقٍ.

37 كانَ ذلكَ الأسطرلابُ مصنوعًا على الطرازِ الإغريقيِّ القديمِ الذي يجعلُ الأرضَ هيَ مركزَ الكونِ كما وصَفَه بطليموسُ السكندريُّ.



الوجه الأمامي لربعيَة أحمد الميزي المحلقة

الفَلَك

38 جيفري تشوسر، كاتبُ حكاياتِ كانتربري، أهدَى ابنَه ذَا السنواتِ العشرِ عامَ 1387م أسطرلابًا صُنعَ لخطِّ عرضِ إكسفورد.

39 الأسطرلابُ العالميُّ الذي كان في طليطلة بالأندلسِ في القرنِ الحادي عشرَ الميلاديِّ والذي استعملَه الفلكيُّ الزرقاليُّ – غيَّرَ خريطةَ النجومِ تغييرًا تامًّا.

40 هذا الأسطرلابُ العالميُّ كان يمكنُ استعمالُه في أيِّ موقعٍ في العالم.

41 صمَّمَ العالمُ جابرُ بنُ أفلح في القرنِ الثانيَ عشرَ، كرةً سماويةً محمولةً لقياسِ الإحداثياتِ السماويةِ.

42 منذُ قديمِ الزمنِ، كانَ الفلكيونَ يستعملونَ نماذجَ ثلاثيةَ الأبعادِ للسماءِ تسمَّى الكرةَ السماويةَ.

43 كانتْ تلكَ الكراتُ السماويةُ تسمَّى المحلقةَ، وكانَ بها حلقاتٌ استوائيةٌ متوازيةٌ وخطوطُ الكوكباتِ والأبراجِ الفلكيّةِ تبيِّنُ مساراتِ الأجرامِ السماويةِ.

44 بحلولِ القرنِ العاشرِ الميلاديِّ، كانَ العالمُ الإسلاميُّ يُنتِجُ نوعينِ أساسيينِ منَ المحلقاتِ هما المُحلّقاتُ التوضيحيةُ، والمُحلّقاتُ الرصديةُ.

45 المُحلّقاتُ التوضيحيةُ بها نموذجٌ صغيرٌ للأرضِ، تحيطُ بهِ دوائرُ المسارِ الظاهريِّ للشمسِ حولَ الأرضِ، ودائرةُ خطِّ الاستواءِ، والمداراتُ والدوائرُ القطبيةُ، وهيَ تبينُ الحركاتِ النسبيةَ للأجرامِ السماويةِ حولَ الأرضِ.

46 المُحلّقاتُ الرصديةُ لا تحتوي على الكرةِ الأرضيةِ في المركزِ، وهي مُحلّقاتٌ أكبرُ وتستخدمُ في تحديدِ الإحداثياتِ.

47 كانَ علماءُ الفلكِ يستخدمونَ المُحلّقاتِ في عملِ قوائمَ ولوحاتٍ مسطحةٍ للسماءِ، لتستعملَ بعدَ ذلكَ في صناعةِ الأسطرلابِ.

48 كتابُ المجسطي الذي كتبَه العالمُ الإغريقيُّ بطليموسُ السكندريُّ كانَ له أثرٌ كبيرٌ على علماءِ الفلكِ في العالمِ الإسلاميِّ.

49 العالمُ الفلكيُّ الفرغاني، منَ القرنِ التاسعِ الميلاديِّ، كتبَ عدّةَ كتُبٍ عنِ الفلكِ، متأثرًا بأعمالِ بطليموسَ.

50 الشاعرُ الإيطاليُّ دانتي، منَ العصورِ الوسطَى، استقَى معلوماتِه الفلكيةَ من كُتبِ الفرغاني المترجمةِ إلى اللاتينيةِ.

51 مقياسُ النيلِ من أهمِّ مخترعاتِ الفرغاني عامَ 861 م، وهو يقيسُ مستوَى ارتفاعِ مياهِ نهرِ النيلِ في القاهرةِ، ويتنبأُ بموعدِ الفيضانِ كلَّ عامٍ.

52 ابتدعَ العالِمُ الفلكيُّ البتاني كرةً سماويةً أسمَاها البيضةَ، كانتْ معلقةً بخمسِ حلقاتٍ.

53 اختراعُ البيضةِ سمحَ للفلكيينَ بتحديدِ إحداثياتِ النجومِ بدقةٍ متناهيةٍ.

54 البتانيُّ هوَ صاحبُ الفضلِ في حسابِ مواعيدِ ظهورِ الهلالِ، وحسابِ طولِ السنةِ الشمسيةِ، والتنبؤِ بمواعيدِ الخسوفِ والكسوفِ.

55 خرائطُ النجومِ التي وضعَها المسلمونَ ظلّتْ مستعملةً ومعتمدةً في أوروبا والشرقِ الأقصَى.

56 حتى يومِنا هذَا، لا يزالُ أكثرُ من 165 نجمًا يحتفظُ باسمٍ عربيِّ الأصلِ.

57 كانَ الفلكيُّ عبدُالرحمنِ الصوفي أولَ من تحدّثَ عن نظامٍ شمسيٍّ خارجَ دربِ التبانةِ التي نتبعُها.

58 في عامِ 964م، أطلقَ عبدُالرحمن الصوفي اسمَ السديمِ أو «اللطخةِ السحابيةِ» على ما نطلقُ عليه اليومَ اسمَ مجرةِ أندروميدا (المرأة المسلسلة).

59 تبعدُ مجرّةُ أندروميدا 2.6 مليون سنةٍ ضوئيةٍ عنِ الأرضِ.

60 تحتوي مجرةُ دربِ التبانةِ التي نتبعُها على 200 إلى 400 مليارِ نجمٍ.

61 يبلغُ سُمكُ دربِ التبانةِ حوالَي ألفِ سنةٍ ضوئيةٍ وعرضُها حوالَي 100 ألفِ سنةٍ ضوئيةٍ ومحيطُها حوالَي 300 ألفِ سنةٍ ضوئيةٍ.

62 zenith أوِ الزموث كلمةٌ أصلُها عربيٌّ وهيَ السمتُ.

63 الفلكيُّ قطبُ الدينِ الشيرازي اكتشفَ هوَ وتلميذُه كمالُ الدينِ الفارسيُّ أنَّ قوسَ قُزحَ عبارةٌ عنِ انعكاسِ أشعّةِ الشمسِ على قطراتِ المطرِ.

64 الفقيهُ والفيلسوفُ والفلكيُّ ابنُ رشدٍ لاحظَ وتحدَّثَ عمَّا اتضحَ أنَّهُ البقعُ الشمسيةُ.

65 الفلكيُّ جاليليو منَ القرنِ السابعَ عشرَ الميلاديِّ، بنَى علمَه ونظرياتِه على الترجماتِ اللاتينيةِ لكتاباتِ وأعمالِ الفلكيينَ المسلمينَ.

66 قبلَ 600 سنةٍ من عصرِ جاليليو اكتشفَ الفلكيُّ المسلمُ البيرونيُّ أنَّ الأرضَ تدورُ حولَ محورِها.

67 العالمُ الفلكيُّ ثابتُ بنُ قرةَ الذي عاشَ في بغدادَ، نقّحَ وعدّلَ كثيرًا منَ النصوصِ العربيةِ المترجمةِ عنِ الإغريقيةِ والسريانيةِ قبلَ وفاتهِ عامَ 901م.

68 كانَ منَ السهلِ على الحضاراتِ السابقةِ أن يتمكّنَ علماؤُها من مراقبةِ الكواكبِ والنجومِ بالعينِ المجردةِ؛ لأنهُ لمْ تكنْ هناكَ أضواءٌ ساطعةٌ في المدنِ تمنعُ الرؤيةَ في الظلامِ.

69 العينُ المجردةُ تحتاجُ لحوالَي ساعةٍ منَ الزمنِ لتعتادَ رؤيةَ السماءِ ليلًا. وهذهِ الرؤيةُ الليليّةُ تتيحُ للإنسانِ أنْ يرَى الأجسامَ البعيدةَ أوْ خافتةَ الضوءِ في السماءِ.

70 هناكَ خمسةُ كواكبَ منَ الممكنِ رؤيتُها بالعينِ المجردةِ، هيَ: عطاردُ والزهرةُ والمشتري والمريخُ وزحلُ.

71 خلافًا للمفكرينَ والعلماءِ السابقينَ، كانَ علماءُ الحضارةِ الإسلاميةِ لا يعتقدونَ أنَّ الكواكبَ والنجومَ كائناتٌ حيةٌ.

72 تحدَّثَ القرآنُ الكريمُ عن مساراتِ الأفلاكِ وغيرِها منَ الظواهرِ الفلكيةِ، ودفعَ ذلكَ المسلمينَ لمزيدٍ منَ البحثِ والاستكشافِ.

73 الملاحظاتُ والاكتشافاتُ الحاسمةُ التي توصَّلَ إليها علماءُ الحضارةِ الإسلاميةِ كانَ لها أبلغُ الأثرِ على علمِ الفَلكِ في العالمِ الغربيِّ.

74 منْ أهمِّ علماءِ عصرِ النهضةِ الذينَ تأثَّروا بعلمِ الفلكِ في الحضارةِ الإسلاميةِ العالِمُ البولنديُّ نيكولاس كوبرنيكس الذي يعتبرُ مؤسسَ علمِ الفَلكِ الحديثِ.

75 اعتمدَ كوبرنيكس كثيرًا على أعمالِ البتاني ونصرِ الدينِ الطوسي وغيرِهما من علماءِ العالَمِ الإسلاميِّ.

15 معلومةً منيرةً عنْ

❶ **علماءُ الفَلكِ فِي** الحضارةِ الإسلاميةِ كانُوا شديدِي الاهتمامِ بأطوارِ القمرِ.

❷ اهتمَّ الفلكيونَ الأوائلُ فِي الحضارةِ الإسلاميةِ بحسابِ **أطوارِ القمرِ**، خاصةً ظهورَ **الهلالِ**؛ لأنَّهُم يحتاجونَ إلى معرفتِه لتعلُّقِه بالعباداتِ.



❸ ظهورُ الهلالِ هوَ بدايةُ الشهرِ فِي التقويمِ العربيِّ، ولَهُ أهميَّةٌ خاصَّةٌ فِي احتسابِ شهرِ **رمضانَ** وموعدِ الحجِّ.

❹ الكِنْديُّ عالمٌ عراقيٌّ منَ القرنِ التاسعِ الميلاديِّ، طوَّرَ نوعًا من **حسابِ المثلثاتِ الكرويِّ** بدلًا منَ المسطحاتِ.



❺ احتاجَ النَّاسُ **لحسابِ المثلثاتِ الكرويِّ** لمعرفةِ اتجاهِ القبلةِ من **أيِّ نقطةٍ** على سطحِ الأرضِ.

❻ الفلكيُّ محمدُ أبو الوفا البوزجاني اكتشفَ أنَّ **القمرَ** يدورُ بسرعاتٍ مختلفةٍ فِي أثناءِ **أطوارِه المختلفةِ**.



❼ الفلكيُّ الدنماركيُّ تيخو براهي يُنسَبُ إليه اكتشافُ **أطوارِ القمرِ**، لكنَّ الحقيقةَ أنَّ البوزجاني اكتشفَها قبلَه **بـ 600 سنةٍ**.

القمرُ فِي أثناءِ الخسوف

القمر

⑧ هناكَ فوهةُ بركانٍ على سطحِ القمرِ سُميت باسمِ أبو الوفا البوزجاني.

⑨ التقويمُ الإسلاميُّ (الهجري) يتضمّنُ 12 شهرًا، تبدأُ وتنتهي تبعًا لدورةِ القمرِ.

⑩ فِي عام 634م، حدَّدَ الخليفةُ عمرُ بنُ الخطاب السنةَ الهجريَّةَ تبعًا للتقويمِ القمريِّ، ولا يزالُ التقويمُ الهجريُّ يستعملُ حتَّى الآنَ.

⑪ السَّنةُ الهجريةُ بها 345 أو 355 يومًا، فهيَ أقصرُ منَ السنةِ فِي التقويمِ الشمسيِّ بأحدَ عشرَ يومًا.

⑫ درسَ ابنُ الهيثم أحوالَ القمرِ في كلِّ أطوارِه فِي السماءِ، واكتشفَ أنَّ القمرَ يبدُو حجمُه أكبرَ عندَ الأفقِ، وأنَّ هـذا مجرَّدُ خداعٍ بصريٍّ، أما حجمُ القمرِ الحقيقيُّ فلا يتغيرُ.

⑬ سطحُ القمرِ به أكثرُ من 650 بقعةً، تختلفُ فِي لونِها وعمقِها، نشأتْ منَ البراكينِ وغيرِها منَ التشكيلاتِ، 13 بقعةً منها سُميت بأسماءِ فلكيينَ مسلمينَ.

⑭ وصفَ البيرونيُّ خسوفَ القمرِ فِي مدينةِ كاث بأوزبكستان ورتبَ مع زميلِهِ الفلكيِّ «أبو الوفا البوزجاني» كي يشاهدَا هذَا الخسوفَ من بغدادَ.



⑮ عندمَا قارنَ البيرونيُّ والبوزجانيُّ توقيتَهما، استطاعَا معرفةَ الفرقِ بينَ خطَّي الطول لهاتينِ المدينتَيْنِ.

25 معلومةً براقةً عنِ

1

افتتنَ الناسُ بالنجومِ منذُ فجرِ البشريةِ، وقدْ وُجدتْ أقدمُ خريطةٍ للنجومِ منحوتةً على نابِ حيوانِ الماموثِ منذُ حوالَي 35 ألفَ سنةٍ!

2

اهتمَّ العلماءُ في الحضارةِ الإسلاميةِ بمراقبةِ النجومِ، ولكنَّهم، خلافًا للحضاراتِ السابقةِ، كانُوا يبحثونَ عنِ النسقِ والمنطقِ فيما يَرونَه.



3

لا يزالُ كثيرٌ منَ الكوكباتِ تحتفظُ بأسمائِها الأسطوريةِ الإغريقيةِ، مثلِ: هِرقلَ البطلِ وبيجاسوس الحصانِ المجنَّحِ.

4

العلماءُ المسلمونَ منَ القرنِ التاسعِ الميلاديِّ في بيتِ الحكمةِ ببغدادَ، ترجَمُوا ودرسُوا النصوصَ الفلكيةَ التي كتبَها الإغريقُ والرومانُ وغيرُهم منَ الحضاراتِ السابقةِ مثلِ السريانِ.

5

الفلكيونَ المسلمونَ أقامُوا المراصدَ ليدرسُوا منها النجومَ والكواكبَ والقمرَ.. وكانتْ هذهِ المراصدُ على أعلى مستوىً تقنيٍّ في عصرِها.

6

أولُ تقريرٍ مكتوبٍ عن نظامِ النجومِ خارجَ مَجرتِنا كانَ صاحبُه العالمَ الفلكيَّ عبدَالرحمنَ الصوفي في عامِ 964م.

7



وصفَ عبدالرحمن الصوفيُّ مجرةَ (المرأةِ المسلسلةِ) (أندروميدا) وأطلقَ عليهَا اسمَ «السديم».

8

كانَ كتابُ الصوفيّ عنِ «النجوم الثابتةِ» تجديدًا وتصحيحًا لكتابِ بطليموسَ الفلكيِّ السكندريِّ من عصرِ الإغريقِ، وقدْ أصبحَ الكتابَ الرئيسيَّ المتداولَ لعدَّةِ قرونٍ.

9

الآنَ، أصبحنَا نعرفُ أنَّ الكوكباتِ والأبراجَ تغيِّرُ مواقعَها، لكنَّها بعيدةٌ جدًّا فتبدُو لنَا كأنَّها ثابتةٌ.

10

كتبَ الصوفي تعريفًا وتوضيحًا بالرسمِ لأكثرَ من 48 كوكبةً سماويةً.

11

كانَ فلكيُّو العالمِ الإسلامي يحسنونَ من صناعةِ الكراتِ السماويةِ التي يسجلونَ عليها مواقعَ النجومِ والأبراجِ في السماءِ.

12

كانَ الصوفيُّ يحدِّدُ موقعًا وحجمًا ولونا لكلِّ كوكبةٍ سماويةٍ.

13

ألوانُ النجومِ هيَ: أحمرُ أوْ أزرقُ أوْ أصفرُ.

14

النجومُ الباردةُ حمراءُ اللونِ والنجومُ الحارَّةُ زرقاءُ.

النجومِ والأبْراجِ

15
ظلَّتْ خرائطُ النجومِ والجداولُ الفلكيةُ التي أعدَّها علماءُ الحضارةِ الإسلاميةِ تُستعمَلُ في أوروبا والشرقِ الأقصى لقرونٍ عديدةٍ.



16
أطلَقَ مراقبُو النجومِ الإغريقُ أسماءَ شخصياتٍ من أساطيرِهم على كثيرٍ منَ الكوكباتِ، مثل: أوريونَ الصيادِ.

17


خمسةُ نجومٍ رئيسيةٍ على شكلِ حرفِ W، وتكوِّنُ كوكبةَ «كاسيوبيا»، وكثيرٌ منْ نجومِها لهَا أسماءٌ عربيةُ الأصلِ، منْها «شدار» وأصلها «صدر»، و«كفّ» وتعني كفَّ اليدِ.

18
شبَّهَ علماءُ الفلَكِ في الحضارةِ الإسلاميةِ المجموعةَ النجميةَ بكفٍّ مُزينةٍ بالحنَّاءِ.

19
كوكبةُ أوريونَ
الصيادُ تتميزُ بحزامٍ من ثلاثةِ نجومٍ، ويستمدُّ اسمَهُ منَ الأسطورةِ الإغريقيةِ التي تتحدَّثُ عنِ الصيَّادِ الجبارِ العظيمِ «أوريونَ».

20
علماءُ الفَلَـكِ في العالمِ الإسلامـي وضَعُـوا أسماءً عربيـةً لمجموعاتِ الكوكباتِ والأبراجِ التي تعرَّفُوا إليها وراقبُوها.

21
أطلقَ علماءُ الفلَكِ في العالمِ الإسلامي أسماءً عربيةً على أكثرَ منْ ألفِ نَجمٍ وكوكبةٍ.

22
هنـاكَ 160 كـوكـبـةً
معروفةً في العالَمِ كُلِّه بأسمائِها العربيةِ مثل: الدبران (أي التابعين للثريَّا)، والطائر (النسر الطائر).

23
يعترفُ اليومَ الاتِّحادُ الفلكيُّ العالميُّ بـ 88 مجموعةً كوكباتٍ.

24
رسمَ عبدالرحمن الصوفيُّ لكلِّ كوكبةٍ خريطتَيْنِ: واحدةٌ من خارجِ الكرةِ السماويةِ والأخرَى من داخلِها.

25
هناكَ أجزاءٌ منْ خريطةِ نجومٍ مرسومةٍ على قبَّةِ حمَّامٍ منَ القرنِ الثامنِ الميلاديِّ باقيةٌ إلى الآنَ في قصرٍ واقعٍ بصحراءِ الأردنِ.

15 معلومةً مذهلةً عنِ



1 منذُ فجرِ التاريخ، كانَ أهلُ الحضاراتِ كلِّها يراقبونَ الطيورَ ويتمنَّونَ أنْ يطيرُوا مثلَها.

2 افتتنتِ الحضارةُ الإسلاميةُ **بفكرةِ الطيرانِ** التي نبعت من الاعتقاد بأنَّ روحَ الإنسانِ إذْ تبلغُ أعلَى درجاتِ الصَّلاحِ فإنَّها **تسمُو فوقَ الأرضِ**.

3 في «كتابِ الملوكِ» يروِي الشاعرُ الفارسيُّ الفردوسيُّ قصةَ الملكِ «كي كاوس» الذي أغرتْهُ الأرواحُ الشريرةُ بغزوِ السماءِ على عرشٍ طائرٍ لكنَّ النسورَ التي كانتْ تحملُه أصابَها التعبُ فسقطتْ وأسقطَتْهُ.

4 في الأندلسِ عامَ 852 م، قامَ العالِمُ المسلمُ عباسُ بنُ فرناس **بأول محاولةٍ للقفزِ بالمظلَّةِ**، وذلكَ بأنْ قفزَ من فوقِ مِئذنةِ الجامعِ الكبيرِ بقرطبةَ، **مرتديًا مظلةً مقوَّاةً بدعائمَ خشبيةٍ**.

5 بعدَ ذلكَ **بثلاثٍ وعشرينَ سنةً**، قامَ ابنُ فرناسٍ بأولِ محاولةِ طيرانٍ، مستعملًا أسلوبًا يمكنُ أنْ نطلقَ عليهِ **الطيرانَ الشراعيَّ**.

6 ظهرَ ابنُ فرناسٍ **في زيِّ الطيرانِ المصنوعِ من الحريرِ والمغطَّى بريشِ النسورِ التي ربطَها بشرائطَ حريريةٍ**.

7 استطاعَ ابنُ فرناسٍ **أنْ يحلِّقَ في الجوِّ لأكثرَ من عشرِ دقائقَ**، فلمَّا أرادَ الهبوطَ سقطَ وارتطمَ بالأرضِ.

8 ذلكَ **الهبوطُ العنيفُ** جعلَ ابنَ فرناسٍ يكتشفُ أهميةَ الذيلِ في الهبوطِ بسلامٍ.

طائرةٌ ورقيةٌ صينيةٌ على شكلِ تنينٍ.

الطيرانِ

نموذجٌ لأجنحةِ
ابنِ فرناسِ الشراعيةِ.

9 وضعَ ليوناردو دافينشي **رسومَهُ الشهيرةَ للآلاتِ الطائرةِ التي تشبهُ الطيورَ** فِي شكلِها بعدَ حوالَي سبعةِ قرونٍ من تجاربِ عباسِ بنِ فرناسٍ على الطيرانِ.

10 فِي القرنِ السابعَ عشرَ، استعملَ رجلٌ تركيٌّ يُدعَى هزارفين أحمد شلبي **ريشَ النسورِ مخيطًا على جَناحيْهِ**، وبعدَ عدَّةِ تجاربَ قفزَ من فوقِ برجِ غالاتا عامَ 1638م وطارَ **عبرَ مضيقِ (البسفورِ)** وحطَّ فِي الضفةِ الأخرَى.

11 **وصدرَ طابعٌ تركيٌّ عامَ 1971م**، عليه ثناءٌ وإجلالٌ **لطيرانِه التاريخيِّ**.



12 **يعتبرُ طائرُ الشنقبِ الكبيرِ** أسرعَ الطيورِ التي تقطَعُ مسافاتٍ طويلةً دونَ توقُّفٍ، وهوَ يتفوَّقُ فِي هذَا الصددِ على جميعِ ما عداهُ **منَ الطيورِ**.

13 أولُ **صاروخٍ مأهولٍ** اخترعَه رجلٌ تركيٌّ يُدعَى لاغاري حسن شلبي.

14 انطلقَ لاغاري فِي **صاروخٍ وقودُه البارودُ**، فحملَهُ الصاروخُ **عاليًا**، ثم فتحَ عدةَ أجنحةٍ، ثم هبطَ فِي الماءِ سالمًا أمامَ قصرِ السلطانِ، **فكُوفِئَ بكيسٍ منَ الذهبِ** وعُيِّنَ ضابطًا فِي الفرسانِ.

15 **وقدْ ألهمتْ الطيورُ كذلكَ أفكارَ الأخوينِ «رايت»**، اللذينِ مهَّدتْ تجربتُهما الناجحةُ فِي الطيرانِ عامَ 1903م الطريقَ أمامَ الطيرانِ بشكلِه **الحديثِ**.



25 معلومة عبقرية عن

1

منذُ أكثرَ منْ ألفِ سنةٍ مضَتْ، كانتْ **بغدادُ** تفاخرُ بأنَّ على أراضيها أفضلَ مؤسسةٍ تعليميةٍ وثقافيةٍ في العالمِ، وهيَ ما أطلقَ عليه **بيتُ الحكمةِ.**

2

جمعَ **علماءُ بيتِ الحكمةِ** النصوصَ الفارسيةَ والهنديةَ والإغريقيةَ حتّى أصبحَ بها أكبرُ **مجموعةٍ منَ المعارفِ** والعلومِ في العالمِ المعروفِ وقتَها، ثمَّ زادُوا عليها كلَّ ما وصلَ إليهِ علمُهم واكتشافاتُهم.

3

اهتمَّ بهذا **المركزِ** الثقافيِّ والتعليميِّ أربعةٌ منَ **الخلفاءِ** العباسيينَ على التوالي. وقدْ جمعُوا **أعظمَ العلماءِ** في الفلكِ والطبِّ والرياضياتِ والهندسةِ والفلسفةِ وغيرِهم منْ أرجاءِ العالمِ الإسلاميِّ تحتَ سقفٍ واحدٍ.

4

أبحاثُ واكتشافاتُ علماءِ بيتِ الحكمةِ هي التي أرسَتْ أساسَ كثيرٍ منْ معارفِنا اليومَ.

5

تميَّزَ بيتُ الحكمةِ بمكتبتِه الضخمةِ التي احتوَتْ على كُتبٍ في كلِّ الموضوعاتِ مكتوبةٍ بعدّةِ لغاتٍ.

6

مركزُ العلومِ هذا جعلَ **بغدادَ** مركزًا للفنونِ والعلومِ والآدابِ، ولعبَ دورًا مهمًّا في **تطويرِ** العلومِ في كلِّ المجالاتِ.

7

كانَ بيتُ الحكمةِ **مفتوحًا** للرجالِ والنساءِ على السواءِ، **ولكُلِّ أصحابِ العقائدِ والدياناتِ.**

8

نقلَ الخليفةُ المأمونُ مئاتٍ منَ الكُتبِ والمخطوطاتِ على **الجِمالِ** منْ كلِّ أرجاءِ العالمِ الإسلاميِّ إلى بيتِ الحكمةِ ببغدادَ.

9

بلغتِ المكتبةُ درجةً منَ الضخامةِ، بحيثُ اضطرَّ معَها الخليفةُ المأمونُ أنْ يبنيَ امتداداتٍ لبيتِ الحكمةِ لتستوعبَ فروعَ **المعرفةِ المختلفةَ.**

10

أرادَ كثيرٌ منَ **العلماءِ** المجيءَ والانضمامَ لـ«بيتِ الحكمةِ»، حتّى إنَّ المأمونَ كانَ يتوسعُ بانتظامٍ في مباني المركزِ.

11

كانَ المأمونُ يشجِّعُ العلماءَ والمترجمينَ على الإضافةِ إلى مكتبةِ بيتِ الحكمةِ، ويُقالُ إنَّه كانَ يدفعُ عنْ كلِّ **كتابٍ جديدٍ وزْنَه ذهبًا.**

12

بنى المأمونُ مرصدًا فلكيًا في بغدادَ، وبنيتْ مراصدُ فلكيةٌ أخرى في أنحاءِ العالَمِ الإسلاميِّ.

13

كانَ **العلماءُ** يجتمعونَ كلَّ يومٍ للقراءةِ والكتابةِ والمناقشةِ، مستخدمينَ اللغةَ العربيةَ، وكذلكَ الفارسيةَ والإغريقيةَ والسريانيةَ.

14

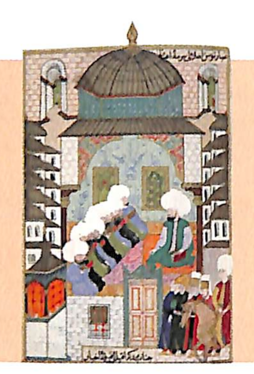
كانَ العلماءُ **والخبراءُ** يعملونَ على ترجمةِ كتاباتِ الحضاراتِ الأخرى إلى اللغةِ العربيةِ، حتّى يستطيعَ العلماءُ قراءتَها ومناقشتَها والزيادةَ عليها.

بيتِ الحكمةِ

15

أُطلقَ على فوّهةِ أحدِ براكينِ القمرِ اسمُ **«الخليفة المأمون»**، بسببِ حبّه للعلم وتقديره للعلماءِ وإسهاماته في نشرِ العلم.

16



كثيرٌ منَ المدنِ الإسلاميةِ الأخرَى سارَتْ **على نَهْجِ بغدادَ** ببناءِ مراكزَ علميةٍ مثلِ بيتِ الحكمةِ في **القرنَيْنِ التاسعِ والعاشرِ الميلاديَّيْنِ.**

17

علمُ «الجبر» Algebra مأخوذٌ عن اسمِ كتاب: «الجبر والمقابلة» للخوارزمي، وهو من علماءِ بيتِ الحكمةِ في أوائلِ القرنِ التاسعِ الميلاديّ.

18

من أشهرِ **علماءِ** بيتِ الحكمةِ كانَ إخوانُ موسَى الثلاثةُ، وهُم علماءُ رياضياتٍ ومخترعُو آلاتٍ، وكذلكَ الخوارزميُّ أبُو علمِ الجبرِ، والكِنديّ الفيلسوفُ والرياضيُّ والعالِمُ الذي اخترعَ وسائلَ لفكِّ الشيفراتِ.

19

بعضُ المكتباتِ كانتْ تتميزُ بالفخامةِ والرفاهيةِ، فأسقفُ مبانيها كانتْ قِبابًا، وبهَا قاعاتٌ عديدةٌ زاخرةٌ بالكتبِ، ومحاطةٌ بحدائقَ وبِرَكِ ماءٍ.

20

في بعضِ الأوقاتِ، كانَ في بغدادَ **36** مكتبةً وأكثرُ من **مائةِ** محلٍّ لبيعِ الكتبِ.

21

في القرنِ الـ12م، كانَ فِي **أحدِ شوارعِ** مراكشَ بالمغربِ العربيّ **100** محلٍّ لبيعِ الكتبِ ومكتبةٌ للقراءةِ، **50** منها في كُلِّ جانبٍ.

22

من مظاهرِ الحضارةِ الإسلاميةِ كانَ **افتتاحُ مئاتِ المكتباتِ**، مما أتاحَ للقرّاءِ الفرصةَ لقراءةِ آلافِ الكتبِ.

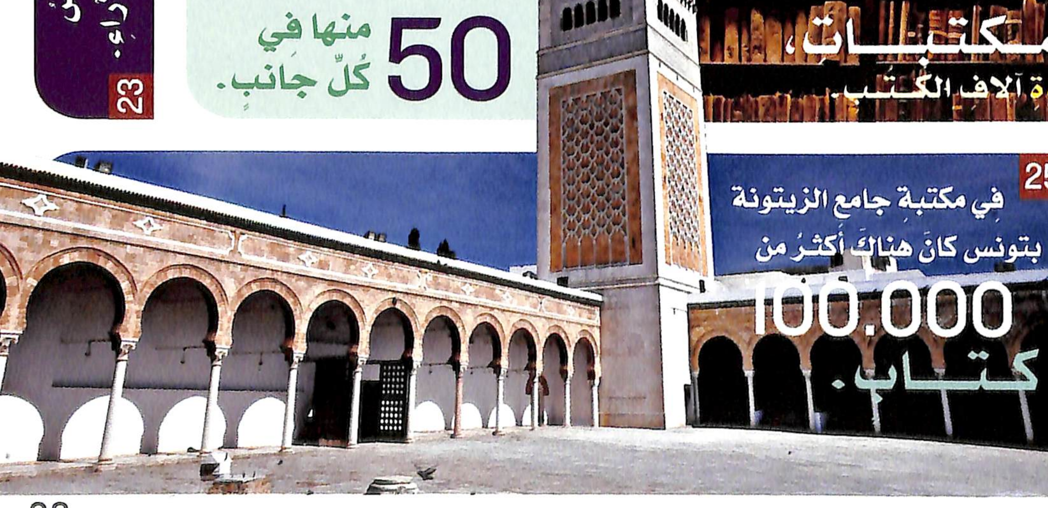
23

في كثيرٍ منَ المدنِ الإسلاميةِ، كانَ هناكَ مكتباتٌ لبيعِ الكتبِ، يستطيعُ الناسُ الذهابَ إليها لشراءِ الكتبِ بالإضافةِ إلى الأكلِ والشربِ والقراءةِ وتبادلِ الآراءِ.

24

يروي التاريخُ عنِ العالمِ المسلمِ الشهيرِ الجاحظِ أنّه ماتَ في مكتبتِه بدارِه؛ إذْ سقطتْ عليه كومةٌ كبيرةٌ منَ الكتبِ.

25



في مكتبةِ جامعِ الزيتونةِ بتونس كانَ هناكَ أكثرُ من **100.000 كتابٍ.**

15 معلومةً مُدْهشةً



1 أغلبُ ما نعرفُه الآنَ عنِ العينِ والبصرِ، كانَ متأثرًا بما قرّرَه علماءُ الحضارةِ الإسلاميةِ منذُ بدايةِ القرنِ التاسعِ الميلاديِّ.

2 ورثَ علماءُ المسلمينَ **نظريتيْنِ عنِ الإبصارِ** منَ الإغريقِ: إحداهُما تقولُ إننا نبصرُ؛ لأنَّ عيونَنا ترسلُ إشعاعًا خفيًّا يصلُ إلى الأجسامِ فيجعلُها مرئيةً. والأخرى تقولُ إننا نرى؛ لأنَّ شيئًا يخرجُ عنِ الجسمِ المرئيِّ **يصلُ إلى أعينِنا.**

3 اكتشافُ كيفيةِ عملِ العينِ يعتبرُ من أهمِّ **الإنجازاتِ العلميةِ** للحضارةِ الإسلاميةِ.



4 **الكنْدي**، العالِمُ والفيلسوفُ المسلمُ منَ القرنِ التاسعِ الميلاديِّ كانَ أولَ من أرسَى **قواعدَ البصرياتِ الحديثةِ** عندمَا دحضَ نظرياتِ السابقينَ.

5 يعتبرُ الكِنْديُّ أحدَ 12 **عبقريًا في التاريخِ.**

6 بعدَ ذلكَ بقرنٍ كاملٍ جاءَ **ابنُ الهيثمِ**، وهوَ رياضيٌّ وفلكيٌّ وفيزيائيٌّ، أثبتَ نظرياتِ الكِندي بالتجاربِ التي أجراهَا حتّى وصلَ لنظريةٍ مفصلةٍ عنِ **الإبصارِ.**

7 تجاربُ الكنديِّ **شديدةُ الدقةِ** ساعدَتِ ابنَ الهيثمِ على إثباتِ أننا نرى لأنَّ **أشعَّةَ الضوءِ** تأتي منعكسةً من الشيءِ المرئيِّ إلى العينِ، وليسَ العَكْس.

8 كانتِ **النظرياتُ العلميةُ** قبلَ ذلكَ العصرِ تُعتمدُ دونَ أدلةٍ، فكانَ ابنُ الهيثمِ من أوائلِ من اعتمدُوا التجربةَ والبرهانَ لإثباتِ النظرياتِ. وكتابُه عن البصرياتِ **نموذجٌ رائعٌ لأسلوبِ** الكتابةِ العلميةِ.

الرؤيةُ من خلالِ عدسةِ الكاميرا المفتوحةِ.

عنِ البصرياتِ



⑨ استفادَ ليوناردو دافينشي كثيرًا من كتابِ ابنِ الهيثم الذي تُرجمَ من العربيةِ إلى اللاتينيةِ.

⑩ قامَ ابنُ الهيثم بتجاربه واختباراتِه على الغرفةِ المظلمةِ عندمَا كانَ حبيسًا فِي بيتِه بمصرَ.

⑪ لاحظَ ابنُ الهيثم أنَّ الضوءَ القادمَ من ثَقْبٍ صغيرٍ فِي خشبِ النافذةِ (الشيش) يظهرُ الصورةَ الخارجيةَ مقلوبةً على الجدارِ المقابلِ فِي الغرفةِ المظلمةِ.

⑫ ثمَّ اكتشفَ أنه كلَّما كانَ الثَّقْبُ أصغرَ كانَ الضوءُ أوضحَ والصورةُ أدقَّ، وهكذَا أقامَ القمرةَ المظلمةَ أي الحجرةَ، وهيَ النموذجُ الأولُ الذي جاءَتْ منهُ الكاميرا الحديثةُ.

⑬ كانتِ القمرةُ المظلمةُ عبارةً عن فجوةٍ كبيرةٍ يسودُها الظلامُ بحجمِ غرفةٍ صغيرةٍ بها ثَقْبٌ صغيرٌ يَنْفُذُ منه الضوءُ. وبتتبعِ أثرِ الصورةِ التي يحملُها الضوءُ يمكنُ نقلُها على سطحٍ مناسبٍ، أيْ تصويرُها.

⑭ لا تزالُ أولُ صورةٍ عرَفَها العالَمُ باقيةً حتَّى يومِنا هذَا. وقد التُقطتْ فِي فرنسا عامَ 1827م باستخدامِ القمرةِ (الكاميرا - الغرفةِ المظلمةِ).

⑮ Camera obscura هوَ الترجمةُ اللاتينيةُ لتعبيرِ «القمرةِ» الذي استخدمَه فِي الأساسِ ابنُ الهيثمِ، ويعني الغرفةَ المظلمةَ.

25 معلومةً ممتعةً

1
قبلَ ألفِ سنةٍ من وصولِ الأوروبيينَ إلى أيّ تقدّمٍ ملحوظٍ في هذا المجالِ، كانَ علماءُ المسلمينَ **يؤسسونَ نظامًا رياضيًا جديدًا**، ويتوسعونَ في المجالاتِ الرياضيةِ.

2
كلّما جلسَ أحدُنا ليحلَّ **مسألةَ جبرٍ،** عليهِ أن يشكرَ عالمَ الرياضياتِ المسلمَ الخوارزميَ؛ فهوَ أبو علمِ الجبرِ الذي أدخلَ مفاهيمَ جديدةً في الرياضياتِ في بغدادَ حوالَي عامِ 830 م.

3
اختراعُ علمِ الجبرِ يعتبرُ أحدَ الابتكاراتِ الرياضيةِ التي أنتجَتْها الحضارةُ الإسلاميةُ. وكذلكَ علمُ حسابِ المثلثاتِ والنظامُ العشريُّ للأرقامِ.. هذا إلى جانبِ إضافاتِها إلى الهندسةِ وكثيرٍ غيرِها منَ العلومِ المستعملةِ إلى الآنَ.

4
الخوارزميُّ معروفٌ للغربِ باسمِ **«الجورِيتمي»** ومنها مشتقٌّ كلمةُ الجوريثم (اللوغاريتمات) وهو نظامٌ حسابيٌّ لحلّ المسائلِ. ويستعملُ في الرياضياتِ والحاسوبِ.

5
علمُ الجبرِ أحدثَ ثورةً في نظرةِ الناسِ **للأرقامِ** وفصلَ الحسابَ عنِ الهندسةِ اللذينِ كانَ الإغريقُ يعتبرونَهما شيئًا واحدًا.

6
كتابُ **الخوارزميّ «الجبرُ والمقابلةُ»** هوَ أساسُ علمِ الجبرِ الذي ندرسُه الآنَ.

7
الكراجي، وهوَ عالمُ رياضياتٍ، أضافَ الكثيرَ لقواعدِ الجبرِ وأسسَ مدرسةً لتعليمِه، اشتهرتْ وذاعَ صيتُها لمئاتِ السنينَ.

8
كانتِ الهندسةُ تُستعمَلُ في تصاميمَ كثيرةٍ في العالمِ الإسلاميِّ، مثلِ لوحاتِ الفُسيفساءِ التي كانتْ تزيّنُ المساجدَ والقصورَ.

9
كانَ المسلمونَ أولَ من أعطَى **الصفرَ** صفةً رياضيةً، وبدونِ هذا الإسهامِ العظيمِ، لم يكُنْ في إمكانِنا أن نفرّقَ بينَ الرقمِ 23 والرقمِ 203.

10
كانَ الشاعرُ الشهيرُ **عمرُ الخيامِ،** عالمًا رياضيًا وفلكيًا، وقد أسهمَ في علمِ الجبرِ بأفكارِه وآرائِه في حلّ المعادلاتِ المعقدةِ.

11
وصلَ علمُ **الجبرِ** إلى أوروبا في القرنِ الـ12م.

12
الأرقامُ التي يستعملُها الغربُ الآنَ، ولا تزالُ تستعملُ في المغربِ العربيِّ، هيَ رموزٌ عربيةٌ بُنيتْ على عددِ الزوايا التي يحملُها كلُّ رقمٍ. واستُعملتْ منذُ أكثرَ من ألفِ سنةٍ مضتْ.

13
كانَ المسلمونَ يستعملونَ نوعانِ منَ الأرقامِ،
الأولُ كانَ يكتبُ بالحروفِ الألفبائيةِ العربيةِ.
والآخرُ كانَ يكتبُ برموزٍ بابليةٍ / سريانيةٍ قديمةٍ.

14
في نهايةِ المطافِ تمَّ استبدالُ الاثنينِ منْ أنظمةِ العدِّ التقليديةِ للمسلمينَ بأرقامٍ جديدةٍ تعرفُ باسمِ **الأرقامِ العربيةِ،** والتي كانتْ قد طُوِّرتْ من نظامِ عدٍّ هنديٍّ قديمٍ.

عنِ الأرقامِ

15

عالمُ الرياضياتِ **محمدٌ الكرجي**، كانَ خليفةَ **الخوارزميِّ**، وهوَ الذي حررَ علمَ **الجبرِ** منَ العملياتِ **الهندسيةِ**، واستعاضَ عنها بالعملياتِ الحسابيةِ.

16

ثابتُ بنُ قرةَ منْ علماءِ الرياضياتِ منْ بيتِ الحكمةِ،

اشتُهِرَ باكتشافِ نظريةٍ تتيحُ المجالَ لإيجادِ

أزواجِ الأعدادِ المتصاحبةِ،

وهي تعني عددَيْنِ يكونُ كلٌّ منهُما مجموعَ القواسمِ الصحيحةِ للآخرِ.

17

نظامُ الأرقامِ العربيةِ جعلَ منَ الممكنِ استعمالَ **الكسورِ الاعتياديةِ** البسيطةِ والكسورِ العشريةِ.

$3/4$

18

الطلبةُ الذينَ درَسوا في شمالِ إفريقيا والأندلسِ في بدايةِ القرنِ الـ 11م همُ الذينَ نقلوا نظامَ الأرقامِ العربيةِ إلى باقي **أوروبا**.

19

البيرونيُّ، وهوَ أحدُ عظماءِ العلماءِ المسلمينَ، استعملَ **حسابَ المثلثاتِ** لمعرفةِ **محيطِ الكرةِ الأرضيةِ**، فوصلَ إلى رَقمٍ قريبٍ جدًا منَ الرقمِ المعروفِ الآنَ.

20

في أوائلِ **القرنِ التاسعِ الميلاديِّ** وضعَ الخوارزميُّ جداولَ يستطيعُ بها حسابَ القيمِ الناقصةِ في **الجداولِ الفلكيةِ** التي نستطيعُ بها معرفةَ مواقعِ **النجومِ**.

21

اليومَ يستعمَلُ **حسابُ المثلثاتِ** في حسابِ المسافاتِ إلى النجومِ، وتقديرِ ارتفاعِ المباني والأشجارِ، وكثيرٍ غيرِها.

22

علماءُ العالمِ الإسلامي في **بيتِ الحكمةِ** في بغدادَ والجامعاتِ في مصرَ. تعلَّموا كل ما وصلَ إليهم منَ **الهندسةِ الإغريقيةِ** ثمَّ أضافوا إليهِ إسهاماتِهم فيها.

23

بعدَ أنْ أصبحتْ الرياضياتُ مفهومةً، استطاعَ الناسُ استعمالَها كأداةٍ عمليةٍ في الأعمالِ التجاريةِ والحياةِ اليوميةِ.

24

في القرنِ الـ 12م جاءَ عالمُ الرياضياتِ السموأل، فوصفَ الجبرَ وصفًا دقيقًا، وقالَ إنه العلمُ الذي نُجري بواسطتِهِ **عملياتٍ على مجهولٍ**، نستخدمُ فيها أدواتٍ حسابيةً بالطريقةِ التي يعملُ بها علماءُ الحسابِ على المعلومِ.

25

استعملَ المعماريونَ في الحضارةِ الإسلاميةِ التصاميمَ الهندسيةَ المعقدةَ لتغطيةِ الجدرانِ والأسقُفِ والأرضِ والأقواسِ.

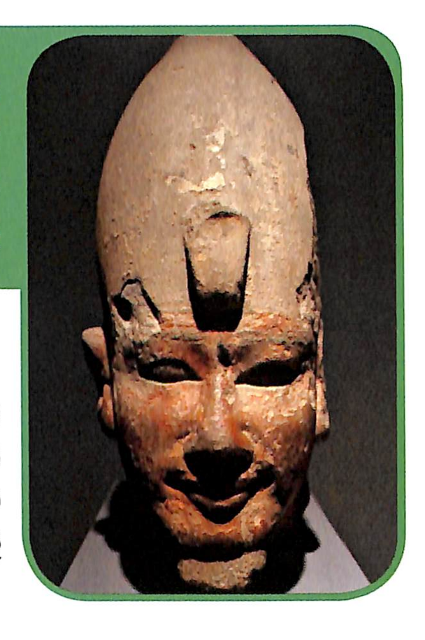
15 معلومـةً دقيـقـةً



1 منذُ سبعمائةِ سنـةٍ، كانَ الناسُ فِي العالـمِ الإسلاميِّ يخترعـونَ ساعـاتٍ رائعةً تسيرُ بقوةِ المـاءِ.

2 اخترعَ المصريونَ القدماءُ الساعةَ المائيةَ قبل نحوِ 1500 ق.م، وكانُوا يحسبونَ الوقتَ حسبَ انسيابِ الماءِ فِي حوضٍ صغيرٍ.

3 مِـن أقـدمِ السَّاعاتِ المائيـةِ التي عُثِر عليهَا، سـاعـةٌ وُجِدَت فِي قبرِ الفرعـونِ أمنحتُب الأوّل الَّـذي ماتَ فِي نحوِ 1500 ق.م.

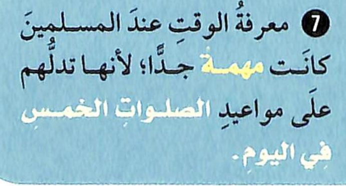


4 طـوَّر علمـاءُ الحضـارة الإسـلامية كثيـرًا فِـي السـاعـاتِ الإغريقيةِ والهنديـةِ، وكانوا روادًا فِي تصميمِ الساعاتِ الميكانيكيةِ.

5 أهدَى هارونُ الرشيدُ إلى شـارلمان مَلِكِ فرنسـا فِي أوائلِ القرنِ التاسعِ الميلاديِّ ساعةً مائيةً دقيقةً.

6 لدراسـةِ الوقـتِ علـمٌ خاصٌّ بـه يعرفُ بعلـمِ قيـاسِ الوقتِ.

7 معرفةُ الوقتِ عندَ المسلمينَ كانَـت مهمـةً جـدًّا؛ لأنهـا تدلُّهم علَى مواعيدِ الصلواتِ الخمسِ فِي اليومِ.



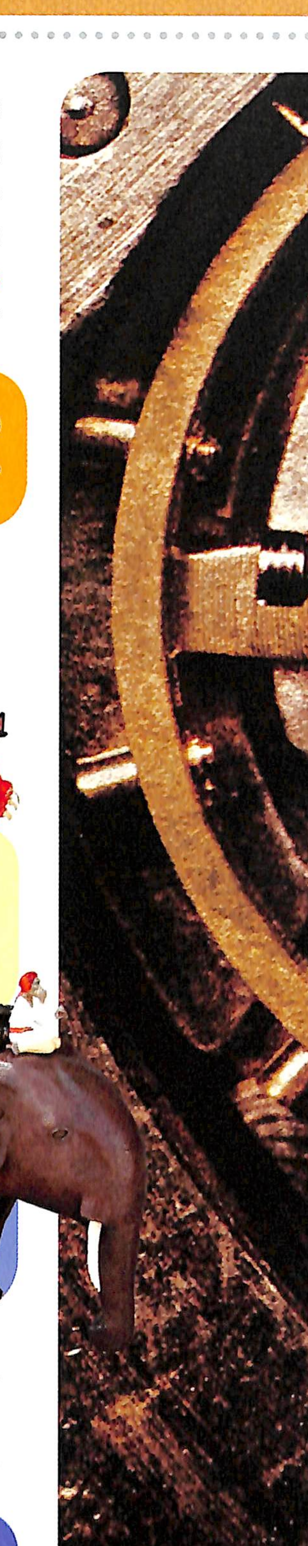
8 السـاعاتُ كانتْ تسـاعدُ المسلمينَ فِي معرفةِ الوقتِ فِي مناسباتٍ دينيةٍ أخرَى؛ فهي تدلُّهُم علـى بدايـةِ الصِّيـامِ ووقـتِ الإفطارِ فِي رمضانَ؛ إذ كانَ منَ الصعبِ تحديدُ وقتِ الفجرِ ووقتِ غروبِ الشمسِ.

قلب ساعة حديثة

عنِ الساعاتِ

9 **الجزَريّ**، وهوَ مهندسٌ ميكانيكيٌّ مشهورٌ منَ القرنِ الثالثَ عشرَ الميلاديِّ، كتبَ كتابًا اسمُه: «الجامعُ بينَ العلمِ والعملِ النافعِ في صناعةِ الحِيَلِ»، يتحدثُ فيهِ بالتفصيلِ عن كيفيةِ **تصنيعِ** عشراتِ **الآلاتِ** الميكانيكيةِ، منها ساعاتٌ كثيرةٌ متنوعةُ الأصنافِ والأشكالِ والأحجامِ.

10 **كتابُ الجزريِّ المعروفُ** كتبَهُ بناءً على طلبِ السلطانِ ناصرِ الدينِ محمود بنِ أرتق.



11 **ساعةُ الفيلِ** من أشهرِ اختراعاتِ الجزريِّ، وهيَ تدارُ بقوةِ الماءِ وثقلِ الأوزانِ، وبها شخصياتٌ آليةٌ نعرفُ من حركتِها الوقتَ.

12 ساعةُ الفيلِ كان بها فيلٌ هنديٌّ وسجادةٌ فارسيةٌ و**تنينٌ صينيٌّ** وطائرُ عنقاءَ مصريٌّ، ورجلٌ يرتدي ملابسَ عربيةً؛ فهيَ ترمزُ للحضاراتِ المختلفةِ.

13 كلَّ نصفِ ساعةٍ، **تصدرُ** الساعةُ مجموعةً منَ الحركاتِ والأصواتِ، تنتهي بصوتِ الصنجِ النُّحاسيِّ **(الصاج)**.

14 وُجدَ في داخلِ الفيلِ **خزانُ ماءٍ مخفيٌّ**، والإناءُ لا يحدِّدُ الوقتَ وإنَّما يتحكَّمُ في عمليةِ تحديدِه، ففترةُ امتلائِه وبالتالي غرقِه تستغرقُ 30 دقيقةً.



15 ظلَّتِ الساعاتُ المائيةُ والميكانيكيةُ هي الوسيلةَ المعتادةَ **لمعرفةِ الوقتِ** في أنحاءِ العالمِ، حتى اخترعَ الهولنديُّ كريستيان هويجنز **الساعةَ ذاتَ البندولِ** عامَ 1656م.

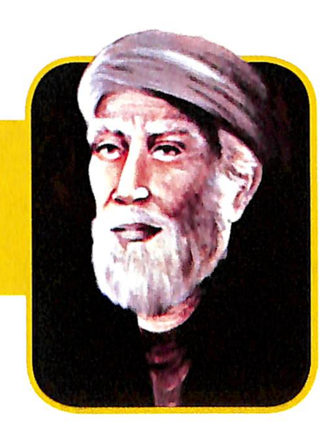
15 معلومةً محيرةً

❶ كانَ أبناءُ شاكر ثلاثةَ إخوةٍ، علماءَ فِي الرياضيات فِي بيتِ الحكمةِ فِي بغدادَ. واشتهر الثلاثةُ باختراعاتِهم للحيلِ والألغازِ والأجهزةِ المبتكرةِ.

❷ طوَّرَ أبناءُ شاكر واخترعوا الكثيرَ منَ الاختراعاتِ الميكانيكيةِ، وزادوا على ما تعلّموه من الإغريقِ.

❸ درسَ أبناءُ شاكر وغيرُهم منَ العلماءِ المشهورين فِي بيتِ الحكمةِ الذي أُسِّسَ فِي بغدادَ فِي القرنِ التاسعِ الميلاديِّ.

❹ مرَّت عدةُ قرونٍ على الأوروبيين قبلَ أنْ يتمكّنوا من اللحاقِ بابتكاراتِ علماءِ المسلمينَ.



❺ كتبَ البيرونيُّ، العالمُ المسلمُ الشهيرُ، كثيرًا منَ الألغازِ القائمةِ على الأرقامِ (ألغازِ الأرقامِ).

❻ فِي حوالي عام 850م، كتبَ أبناءُ شاكر كتابًا عن الحيلِ الذكيةِ، عرضوا فيه أكثرَ منْ مائةِ خدعةٍ وأداةٍ وآلةٍ ميكانيكيةٍ.

❼ تضمنَ كتابُهم نوافيرَ تغيرُ شكلَها باستمرارٍ، ولاتزالُ هذهِ النوافيرُ تعملُ إلى الآنَ.

❽ منْ أطرفِ ابتكاراتِ أبناءِ شاكر أجهزةُ خدعةٍ بأشكالِ الحيواناتِ، تصدرُ عنها أصواتٌ مصطنعةٌ تعتمدُ كلُّها على **ضغط الهواء وانسياب الماء والصمامات والطفو**.

سودوكو: لعبةٌ عقليةٌ حديثةٌ.



عنِ الألعابِ والحيلِ

9 كذلكَ صنعَ أبناءُ شاكر ثورًا يخرجُ منه صوتُ ارتواءٍ بعدَ أنْ ينتهيَ من شربِ الماءِ.

10 من أشهرِ اختراعاتِهم **أجهزةٌ آليةٌ** مثلَ الطيورِ التي تغرِّدُ وترفرفُ بأجنحَتِها.

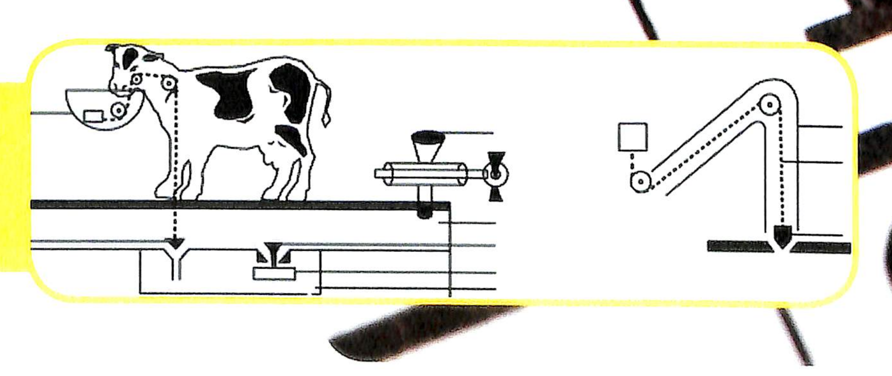
11 ومن أشهرِ اختراعاتِهم كذلكَ صناعتُهم لمفتاحِ التشغيلِ الذي يفتحُ ويغلقُ، **والأقنعةَ التي تحمي منَ الغازِ**.

12 صنعُوا كذلكَ **الدورقَ** ذا الأنبوبيْنِ، يُصبُّ في كلِّ أنبوبٍ ماءٌ ملونٌ بلونٍ مختلفٍ، وعندما يُصبُّ الماءُ منَ الدورقِ يخرجُ اللونُ من الأنبوبِ المخالفِ له.

13 واخترعَ بنو موسى كذلك **عازفَ نايٍ آليًا**، واستخدمُوا اندفاعَ البخارِ خلالَ أسطوانتِه لإصدارِ صوتِ النَّايِ، وكانتْ هذهِ أولَ آلةٍ مبرمجةٍ تخترعُ.. مثلَ **الحاسوبِ** الآنَ.

14 هذهِ الأدواتُ التي كانتْ تستعمَلُ **للتسليةِ** والترفيهِ، أظهرتْ مستوًى عاليًا من المهارةِ والحرفيةِ.

15 منْ ضمنِ أعمالِهم الشهيرةِ: **البقرةُ الشاربةُ**، وهيَ عبارةٌ عنْ آلةٍ على شكلِ بقرةٍ، يصدرُ عنها صوتُ ارتواءٍ بعدَ أنْ تشربَ الماءَ.



15 معلومةً عذبةً



1 كانَ **الموسيقيونَ** المسلمونَ فِي العصورِ الوسطَى يعزفونَ على آلةٍ موسيقيةٍ تُسَمَّى **القِيثَارة**، وهيَ الصورةُ الأوليةُ منَ الجيتارِ.

2 السلَّمُ الموسيقيُّ المستعملُ حاليًّا: **دو، ري، مي، فا..** جاءتْ أصواتُه من بعضِ الحروفِ العربيةِ، مثلَ: *دال، راء، ميم، فاء، صاد، لام، سين..* من القرنِ التاسعِ الميلاديِّ.



3 **الموسيقيونَ المتجولونَ** والرحَّالةُ والتجارُ ساعدُوا على وصولِ **الموسيقا** العربيةِ إلى أوروبا.

4 كانَ **زرياب** موسيقيًّا ومغنيًا مشهورًا فِي الأندلسِ منذُ القرنِ التاسعِ الميلاديِّ، كما كانَ طاهيًا ومصمِّمَ أزيَاءٍ.



5 طوَّرَ **الفارابيُّ** الربابةَ، وهي سَلَفُ الكَمَان، واخترعَ طاولةَ **القانون**. وألَّفَ خمسةَ كُتبٍ في الموسيقا، تُرجمتْ إلى اللاتينيةِ وظلَّ أثرُهُ باقيًا إلى القرنِ السادسَ عشرَ.

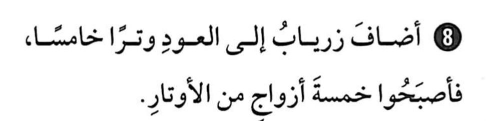
6 كانَ الخليفةُ الأمويُّ فِي قُرطبةَ يدفعُ لزرياب راتبًا شهريًّا قيمتُه **200 دينار ذهبيّ**.

7 أسَّسَ زريابُ أولَ مدرسةٍ للموسيقَا، وكانَ يستعملُ آلةَ العودِ، الَّتي عُرفَت بعدَ ذلكَ فِي أوروبا باسمِ: لوت.

عنِ الموسيقا

8 أضافَ زريابُ إلى العودِ وترًا خامسًا، فأصبحُوا خمسةَ أزواجٍ من الأوتارِ.

9 كانَ الفارابيُّ فيلسوفًا وموسيقيًّا من القرنِ العاشرِ الميلاديِّ، وهو الَّذي طوَّرَ آلةَ الربابةِ والقانونِ، كما كتبَ كتابًا عظيمًا عن الموسيقا، تُرجِم بعدَ ذلك إلى اللاتينيةِ.



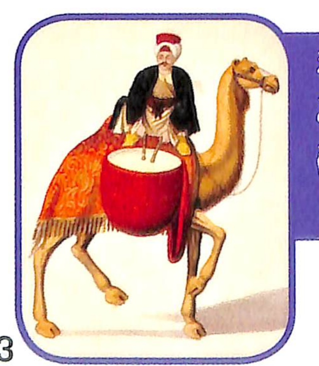
10 كانَ زريابُ يعزفُ على أوتارِ العودِ بريشةِ نسرٍ.

11 أصبحَ اللوتُ أهمَّ آلةٍ موسيقيةٍ في أوروبا منذُ القرنِ الرابعَ عشرَ إلى القرنِ السَّابعَ عشرَ الميلاديينِ.

12 عُثِرَ على لوحةٍ تُظهرُ عازفَيْنِ على آلتينِ عربيتينِ في لوحةٍ فنيةٍ أندلسيةٍ منذُ 800 سنةٍ ماضيةٍ.

13 أوَّلُ فرقةٍ موسيقيةٍ عسكريةٍ تأسَّست في تُركيا عامَ 1299م، وكان الهدَفُ منها تحميسَ الجنودِ وإدْخالَ الرعبِ على قلوبِ الأعداءِ.

14 كلمةُ «تار» في نهايةِ كلمَةِ قيثارةٍ تعني بالفارسيةِ «الوتر».



15 عرفَت أوروبا الفِرقَ الموسيقيةَ العسكريةَ بعدَ أن تركَ الأتراكُ العثمانيونَ آلاتِهم على أبوابِ فيينا بالنمسا عامَ 1683م.

صورةٌ مقربةٌ لفتحةِ الصوتِ في العودِ.

1
كانتِ المستشفياتُ والصيدلياتُ ومدارسُ الطبِّ منتشرةً في العالمِ الإسلاميِّ منذُ بدايةِ الحضارةِ الإسلاميةِ.

2
كانتْ مراكزُ العلاجِ في الحضارةِ الإسلاميةِ تهتمُّ بالتشخيصِ والمعالجةِ، ولا تعتمدُ على الخرافاتِ كما كانَ نظامُ الإغريقِ القديمُ.

3
منذُ ألفِ سنةٍ، كانَ الطبُّ في العالمِ الإسلاميِّ كلُّه مجانًا، وكانَ يتضمنُ ممارساتٍ غايةً في التقدمِ، مثلَ العلاجِ بالموسيقَا.

4
لأنَّ القرآنَ الكريمَ يأمرُ المسلمينَ بعملِ الخيرِ وحسنِ معاملةِ الناسِ، كانتِ المستشفياتُ في العالمِ الإسلاميِّ تعالجُ كلَّ الناسِ دونَ تمييزٍ بينَ المسلمينَ وغيرِهم، أو بينَ الفقراءِ والأغنياءِ أو الرجالِ والنساءِ.

5
كانَ المرضَى في الحضارةِ الإسلاميةِ يُعالجونَ بالأدويةِ السائلةِ أو الحبوبِ أو المساحيقِ، ويجرونَ جراحاتٍ ويجبرونَ الكسورَ بجبائرَ مخصوصةٍ.

6
كانَ الحكامُ المسلمونَ يتبارونَ فيما بينهم على إنشاءِ المستشفياتِ وتقديمِ أفضلِ الخدماتِ لكلِّ المرضَى.

7
أقدمُ مستشفًى أُنشِئَ في العالمِ الإسلاميِّ كانَ في بغدادَ في القرنِ الثامنِ الميلاديِّ.

8
أولُ مستشفًى ضخمٍ أنشئَ في القاهرةِ بين عامي 872 و 874 في عهدِ أحمدَ بنِ طولونَ، وسُمِّيَ باسمِه.

9
كانَ المستشفى المنصوريُّ في القاهرةِ يعينُ مرافقينَ ومرافقاتٍ للمرضَى المعزولينَ منَ الذكورِ والإناثِ.

10
كانَ المرضَى أحيانًا يحصلونَ على الدواءِ اللازمِ لمتابعةِ علاجِهم في المنزلِ.

11
كانَ التداوي بالأعشابِ هو الأصلَ في العالمِ الإسلاميِّ في القرنِ 10م، ولم يكنْ مجردَ طبٍّ بديلٍ كما هو الحالُ في الغربِ الآنَ.

12
مستشفى القيروان بتونسَ، في القرن التاسعِ الميلاديِّ، كان يعالجُ مَرضى الجذامِ، بينما كان الناسُ في الغربِ يعتبرونَ هذا المرضَ إصابةً شريرةً منَ الشيطانِ.

13
في المستشفى النوريِّ بدمشقَ، كانَ هناكَ مراقبونَ ومفتشونَ يشرفونَ على مستوى العنايةِ والخِدْمةِ في المستشفَى.

14
كانَ المستشفى النوريُّ في دمشقَ من أوائلِ المستشفياتِ التعليميةِ في العالمِ.

15
كانَ الأطباءُ في الحضارةِ الإسلاميةِ يخضعونَ إلى تدريبٍ صارمٍ ودقيقٍ في المستشفياتِ التعليميةِ، كما هو الحالُ الآنَ.

16
أُنشئتْ مستشفياتٌ كثيرةٌ في الأندلسِ والمناطقِ الأوروبيةِ الأخرى التي كانت خاضعةً لحكمِ المسلمينَ.

17
كانتْ أموالُ الأوقافِ هي التي تمولُ كلَّ المستشفياتِ في العالمِ الإسلاميِّ.

18
كانَ العالمُ سنانُ بنُ ثابت بن قرة هو أولَ من أنشأ مستشفى متنقلا لخدمةِ المناطقِ الزراعيةِ خارجَ المدنِ.

19
في القرنِ الثالثَ عشرَ، وصفَ ابنُ النفيسِ بدقةٍ الدورةَ الدمويةَ الصغرى، وبيَّنَ كيفَ تزودُ الرئتانِ الدمَ القادمَ من القلبِ بالأكسجينِ.

20
لم يُنْسَبْ لابنِ النفيسِ اكتشافُهُ هذا إلا عامَ 1957م.

21
كانَ المسلمونَ يسمونَ ابنَ سينا: الرئيسَ، وعُرِفَ في الغربِ بأميرِ الأطباءِ.

22
في القرنِ الحاديَ عشرَ، طورَ العالمُ الطبيبُ الفيلسوفُ المسلم ابنُ سينا أسلوبًا في تجبيرِ العظامِ المكسورةِ، مــازالَ يُستعملُ إلى اليومِ.

23
في القرنِ السابعَ عشرَ، أعلنَ طبيبٌ أوروبيٌّ يُدْعَى وليم هارفي اكتشافَهُ للدورةِ الدمويةِ الصغرَى، بعدَ أن اكتشفهَا ابنُ النفيسِ بأربعةِ قرونٍ.

24
كتبَ ابنُ سينا كتابًا أسماهُ «القانونِ في الطبِّ»، كانَ له تأثيرٌ كبيرٌ على كلِّ مَنْ أتى بعدَه.

25
طُبِعَ كتابُ القانونِ في روما عامَ 1539م، وأصبحَ لقرونٍ بعدهَا الكتابَ المعتمدَ في مدارسِ الطبِّ في أوروبا.

26
أثَّر كتابُ القانونِ لابنِ سينا على كلِّ كتبِ الطبِّ الحديثةِ، خاصةً في تقسيمهِ وتبويبِه، مثلَ كتابِ التشريحِ لـ «غراي»، الذي نُشِر أولَ مرةٍ عام 1858م، وهو الآنَ أشهرُ موسوعةٍ طبيةٍ في الغربِ.

27
تُرجمتِ الكتبُ المؤلفةُ في بلادِ العالمِ الإسلاميِّ في القرنِ الحاديَ عشرَ منَ العربيةِ إلى اللاتينيةِ، مما ساعدَ على نشرِ المعرفةِ في أوروبا.

28
أولُ كتابٍ متخصصٍ في طبِّ الأطفالِ، كتبه ابنُ الجزار من القرنِ التاسعِ من القيروانِ في تونس.



29
الكتبُ الطبيةُ من عصورِ الحضارةِ الإسلاميةِ تُظهرُ أنَّ الأطباءَ كانوا ماهرينَ في علاجِ أمراضِ العيونِ.

30
(الكحالةُ هي طبُّ العيونِ) وكتابُ تذكرةِ الكحالين الذي كتبه عليُّ بن عيسى الكحال في القرنِ العاشرِ، وصف 130 نوعًا من أمراضِ العيونِ.

31
كانَ أطباءُ العيونِ منذُ ألفِ سنةٍ مضتْ يُجرونَ أبحاثًا لمنعِ الإصابةِ بالعمَى.



32
أولُ كتابٍ مصنفٍ حسبَ الحروفِ الألفبائيةِ كان اسمُه كتابَ الماءِ، لأنَّ بابَ الماءِ كانَ أولَ بابٍ فيه.

50 معلومةً شافيةً عن الطبِّ

مستشفى القيروان في تونس

33

اكتُشفَ كتابُ الماءِ فِي العصرِ الحديثِ فِي عامِ 1996م، وطبعته ونشرته الحكومةُ العُمانيةُ.

34

من بين 32 كتابًا طبيًّا كُتبت فِي العصرِ الأولِ للحضارةِ الإسلاميةِ، لم يبقَ إلا 14 كتابًا فقط.

35

الكنديُّ، العالمُ والطبيبُ فِي القرنِ التاسعِ الميلاديِّ، كان أولَ من وصفَ للمرضَى جرعاتٍ محددةً منَ الأدويةِ.

36

القبائلُ التركيةُ القديمةُ وقبائلُ المغربِ العربيِّ، كانوا من أقدمِ الشعوبِ التي عرفتْ أساليبَ التحصينِ منَ الأمراضِ، وهو التلقيحُ.

37

التلقيحُ هو إعطاءُ المريضِ جرعةً ضئيلةً من ميكروباتِ المرضِ الحيةِ، ليقاومَها الجسمُ وبذلكَ يتحصنُ منَ الإصابةِ بالمرضِ.

38

قامَ جينر عامَ 1796م بحقنِ فتًى صغيرٍ بفيروس جدري البقرِ؛ ظنًّا منه أنه سوفَ يحصِّنهُ من فيروس **الجدريِّ**. ويا للحظِّ الوفيرِ... نجحتِ التجربةُ!



39

كتبَ قاسمُ غيدة أغا، سفيرُ طرابلسَ الغربِ فِي لندن، بحثًا عن التطعيم ضد مرضِ الجدريِّ فِي شمالِ إفريقيا، فانتخب عضوًا زميلًا فِي الجمعيةِ الملكيةِ البريطانية عامَ 1728م.

40

بعدَ هذا البحثِ بستينَ سنةً، أعلنَ جينر اكتشافَ التطعيمِ ضدَّ الجدريِّ.

41

كانَ الجدريُّ مرضًا مميتًا حتَّى عامِ 1980م، وانْمحَى منَ العالمِ تمامًا بعدَ حملاتِ التطعيمِ.



42

فِي عامِ 1967م أصدرتِ الحكومةُ التركيةُ طابعًا بريديًّا؛ **تكريمًا للذكرى الـ 250** لأولِ تطعيمٍ ضدَّ مرضِ الجدري علَى أرضِها.

43

عام 1721م نقلت الليدي منتاجيو، زوجة السفير الإنجليزيِّ فِي إسطنبول فكرةَ التلقيحِ ضدَّ مرضِ الجدريِّ الذي كان معروفًا ومنتشرًا في تركيا إلى إنجلترا.



44

كتبَ الزهراويُّ الأندلسيُّ أولَ كتابٍ مع **شروحات موضحة** بالرسوماتِ عنِ الطبِّ والجراحةِ.

45

كتابُ «القانون فِي الطبِّ» كانَ يتضمنُ 142 **علاجًا بالأعشاب**، منها ما كان منَ النباتاتِ والأشجارِ ومنها ما كان بالبذورِ والبهاراتِ.

46

كانَ الزهراويُّ يقدمُ لمرضَاهُ أدويةً فِي جرعاتٍ محددةٍ ملفوفةٍ فِي قطعٍ منْ **أمعاءِ الحيواناتِ**، فكانت هذه هي الصورةَ الأوليةَ للكبسولاتِ.

47

قسطنطينُ الإفريقيُّ، الذي كانَ عالمًا وطبيبًا تونسيًّا- ترجمَ كثيرًا من الكتبِ العربيةِ إلى اللاتينيةِ، وبذلك انتشرتْ هذه العلومُ فِي أوروبا.

48

أكبرُ موسوعةٍ لاتزالُ موجودةً إلى الآنَ فِي علمِ الأدويةِ والطعامِ، كتبهَا العالمُ الصيدليُّ الأندلسيُّ ابنُ البيطارِ فِي **القرنِ الثالث عشر**.

49

كانَ لابنِ البيطارِ نظامٌ مخصوصٌ فِي **تصنيفِ النباتاتِ** قبلَ أنْ يصنِّفَها العالمُ السويديُّ كارل ليناوس بقرونٍ.

50

مستشفَى أحمد بن طولون، كانَ أولَ مستشفًى يضمُّ قسمًا خاصًّا **للأمراضِ العقليةِ**.

1

لو كانَ قُدِّرَ لكَ أنْ تعيشَ منذُ **ألفِ عامٍ** في الأندلسِ، لوجدْتَ أنهُم يجرونَ نوعينِ منَ الجراحاتِ هما: الجراحةُ العامةُ، وجراحاتُ العظامِ.

2

الطبيبُ والجراحُ الأندلسيُّ، الزهراويُّ، يعتبرُ «أبو الجراحةِ الحديثةِ».

3

كلُّ منْ يُجري جراحةً، لا بدَّ أنْ يشكرَ الزهراويَّ على اختراعِه العديدَ منَ **الأدواتِ الجراحيةِ** التي لا يزال بعضُها يُستعمَل حتى الآنَ، ومنها **المشرطُ.**

4

لا تفزعْ! كانَ الزهراويُّ حريصًا على راحةِ مرضاهُ، **فاخترعَ مشرطًا لهُ شفرةٌ مخفيةٌ.**

5

بالرغم من خطورةِ إجراءِ الجراحاتِ والألم الذي تسببهُ، فقد ساعدتْ أدواتُ الزهراويِّ في علاجِ المرضَى وتخفيفِ معاناتِهم، من أمراضِ العظامِ إلى الأورامِ والجروحِ.. حتى عملياتِ الولاداتِ المتعسرةِ.



25 معلومةً حاسمةً عن

6

من الأدواتِ التي اخترعَها الزهراويُّ **طاحنةٌ** لتفتيتِ الحصواتِ في جسمِ الإنسانِ مثلِ حصوةِ المثانةِ.

7

كتبَ الزهراويُّ كتابًا من **ثلاثينَ فصلًا** يتضمَّنُ رسومًا توضيحيةً **للآلاتِ الجراحيةِ** وطريقةَ استعمالِها، ومتَى تُستعملُ، وظلَّ هذا الكتابُ مرجعًا مهمًّا لكلِّ الجراحينَ عدةَ قرونٍ.

8

في كتابِ الزهراويِّ وصفٌ ورسمٌ لأكثرَ من **200 أداةٍ جراحيةٍ مختلفةٍ.**

9

تُرجمَ كتابُ الزهراويِّ **إلى اللغةِ اللاتينيةِ**، فاستفادَ منه الأطباءُ في أوروبا.

10

في القرنِ الثاني عشرَ، قامَ الطبيبُ المسلمُ ابنُ زُهرٍ بتحسينِ المثقابِ الطبيِّ الذي اخترعَه الزهراويُّ؛ **بأنْ أضافَ إليه قطعةً من الألماسِ في طرفِه.**

11

الزهراويُّ كانَ رائدًا في استعمالِ أمعاءِ الحيواناتِ في **الخياطاتِ** الداخليةِ في جسمِ الإنسانِ؛ **وهو إجراءٌ لا يزالُ يُستعملُ حتَى الآنَ.**

12

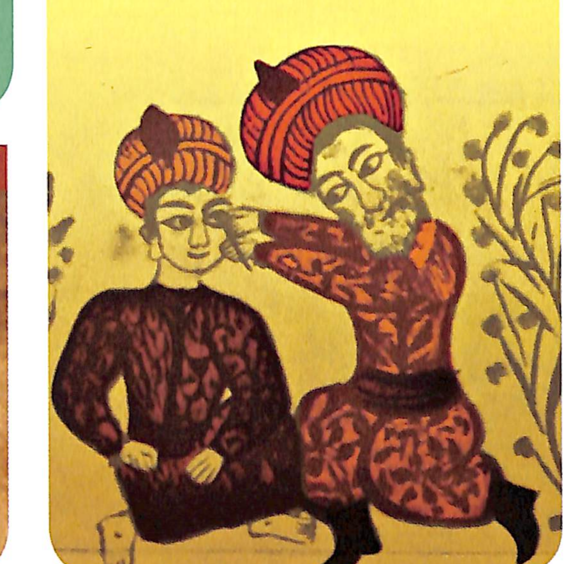
خيوطُ الجراحةِ عبارةٌ عن **نسيجٍ طبيعيٍّ مستخرجٍ من أمعاءِ الحيواناتِ**، يستطيعُ جسمُ الإنسانِ أنْ يمتصَّه.

13

كانَ استعمالُ الأمعاءِ معروفًا من قبلُ، خاصةً في صناعةِ الآلاتِ الموسيقيةِ وأنواعِ منَ الطبلِ.

الجِراحَةِ

14
كانَ الأطباءُ المسلمونَ خبراءَ فِي أمراضِ العيونِ، وكانُوا يُجرونَ جراحاتٍ عليها.



15
الطبيبُ الموصليُّ - وهو طبيبٌ بغداديٌّ منَ القرنِ العاشرِ الميلاديِّ، اخترعَ إبرةً مجوفةً لشفطِ المياهِ البيضاءِ منْ عيونِ المرضَى، فيرتدُّ لهم بصرُهم مرةً أخرَى.

16
رسَمَ أطباءُ الحضارةِ الإسلاميةِ أولَ رسومٍ توضيحيةٍ دقيقةٍ لتشريحِ العينِ البشريةِ.

17
استعملَ الكحَّالونَ المسلمونَ (أطباءُ العيونِ) كلماتٍ عربيةً لتعريفِ أجزاءِ العينِ. مثلَ:
الشبكيَّةِ والعنبيةِ والقرنيَّةِ
وهيَ أسماءٌ لا تزالُ مستعملةً حتَّى الآنَ في وصفِ تشريحِ العينِ.

18
فِي مخطوطةٍ منَ القرنِ الخامسَ عشَرَ، كتبَها الطبيبُ التركيُّ شرفُ الدينِ سابونلك أوغلو، شروحٌ ورسومٌ تبينُ أساليبَ متقدمةً جدًا فِي الجراحةِ.

19
مخطوطةُ سابونك أوغلو هيَ أولُ كتابٍ تظهرُ فيه نساءٌ جرَّاحاتٌ يَقُمْنَ بإجراءِ عملياتٍ جراحيةٍ.

20
هذَا الكتابُ وصَلَنا منهُ ثلاثُ نسخٍ كُتبتْ بخطِّ اليدِ منذُ حوالَي 600 سنةٍ.

21
كانَ الأطباءُ المسلمونَ يبحثُونَ عن نباتاتٍ مهدئةٍ لتخفيفِ الألمِ عنِ المرضَى، بينمَا استخدمَ الأوروبيونَ الخمرَ وهيَ محرمةٌ علَى المسلمينَ.

22
وصَفَ الأطباءُ فِي العالمِ الإسلاميِّ عقارًا، يؤخذُ عنْ طريقِ الاستنشاقِ لتخديرِ المرضَى.

23
وصلتْ إسفنجةُ التخديرِ إلى أوروبا عنْ طريقِ قسطنطينَ الإفريقيِّ، وظلَّتْ تُستعملُ هناكَ حتَّى عامِ 1840 ميلاديًا.

24
أبو مروانَ بنُ عبدِ الملكِ بن زُهر الطبيبُ المسلمُ منَ القرنِ الثاني عشرَ كَانَ أولَ منْ وصَفَ وأجرَى عمليةَ جراحةٍ لفتحِ ثَقْبٍ فِي القصبةِ الهوائيةِ لمساعدةِ المريضِ علَى التنفُّسِ.

25
ابنُ زُهرٍ والرازيُّ كانَا منْ أوَّلِ الأطباءِ الذينَ أجرَوْا تجاربَ علَى الحيواناتِ قبلَ ممارستِها علَى الإنسانِ.

75 معلومة راسخة عن

1 كانَ للعلماءِ المسلمينَ أفكارٌ مبتكرةٌ عنِ التاريخِ الطبيعيِّ، مِثلِ مجالاتِ الجغرافيا والأحجارِ الكريمةِ والتعدينِ.

2 كثيرٌ من مجالاتِ العلومِ مثلِ الجيولوجيا والأرصادِ الجويةِ وعلمِ النباتِ وعلمِ الحيوانِ، ترتبطُ بما كانَ عليه العِلْمُ من ألفِ سنةٍ مضتْ.

3 كانَ العلماءُ المسلمونَ يستعملونَ الملاحظةَ والتجربةَ لاكتشافِ وشرحِ الظواهرِ الطبيعيةِ مثلَ الزلازلِ وتكويناتِ الجبالِ.

4 اتساعُ حدودِ العالمِ الإسلاميِّ مكَّنَ العلماءَ من دراسةِ أقاليمَ جغرافيةٍ واسعةٍ شتَّى.

5 تمكنَ علماءُ الحضارةِ الإسلاميةِ من جمعِ معلوماتٍ عنِ المعادنِ والنباتِ والحيوانِ منْ أقاليمَ بعيدةٍ جدًّا، مثلِ جزرِ الملايو.

6 الحمَدانيُّ، من علماءِ القرنِ العاشرِ، كتبَ ثلاثةَ كتبٍ عنْ كيفيةِ اكتشافِ المعادنِ مثلِ الذهبِ والفضةِ وغيرِهما في بلادِ العربِ.

7 ابنُ سينا، العالمُ منَ القرنِ الحادي عشرَ، كتبَ ملاحظاتِه ونظرياتِه عنِ الأرضِ في كتابِ «الشفاءِ».

8 ترجمةُ كتابِ الشفاءِ لابنِ سينا إلى اللاتينيةِ، كانَ له أثرٌ كبيرٌ على علمِ دراساتِ الأرضِ في أوروبا لمدةٍ تزيدُ على 300 سنةٍ.

9 البيرونيُّ - العالِمُ من القرنِ الحادي عشرَ - كانتْ له الريادةُ في الكتابةِ عنِ المعادنِ.

10 كانتْ دراساتُ البيرونيِّ تتضمنُ دراسةً عنِ الألماسِ، والياقوتِ، وغيرِه من الجواهرِ.

11 مثلَ كثيرٍ من علماءِ الحضارةِ الإسلاميةِ في تلكَ العصورِ، تعلَّمَ البيرونيُّ من الحضاراتِ السابقةِ ثمَّ طوَّرها وبنَى عليها.

12 قسَّمَ البيرونيُّ الجواهرَ حسَبَ لونِها وشكلِها وصلابتِها.

13 الصلابةُ هيَ قدرةُ المعدنِ علَى خدشِ سطحِ المعادنِ الأخرَى/ الألينِ.

14 استعملَ البيرونيُّ الشكلَ البلُّوريَّ (الكريستاليَّ) لمعرفةِ إنْ كانَ الحجرُ الكريمُ من الكوارتز أم منَ الألماسِ.

15 ما زالَ الصاغةُ يستعملونَ نفسَ الأسلوبِ للتفريقِ بينَ الأحجارِ.

16 كانَ العقيقُ مفضَّلًا لدَى المسلمينَ؛ لأنَّ الرسولَ ﷺ كانَ يلبسُ خاتمًا من عقيقٍ.

17 كثيرًا ما يُحفَرُ على العقيقِ آياتٌ منَ القرآنِ.

18 درَسَ البيرونيُّ حوضَ نهرِ الجانجِ في الهندِ، كما درَسَ التكويناتِ الجيولوجيةَ في بحرِ البلطيقِ وموزمبيقَ.

19 كانَ البيرونيُّ يعرفُ اللغاتِ الإغريقيةَ والسنسكريتيةَ (الهنديةَ القديمةَ) والسوريانيةَ والفارسيةَ، وكانَ يكتبُ كتبَه باللغةِ العربيةِ.

20 أثبتَ البيرونيُّ أنَّ المحيطَ كانَ فيما مضَى يغطي أجزاءً منَ الهندِ، عندما عثَرَ على حفرياتٍ بها كائناتٌ بحريةٌ في مناطقَ أعلَى من مستوى سطحِ البحرِ.

21 أصبحتْ كتبُ البيرونيِّ مراجعَ أساسيةً عنِ الأحجارِ الكريمةِ.

22 بمراقبةِ أثرِ القمرِ علَى المحيطِ، اكتشفَ البيرونيُّ أنَ المدَّ والجزْرَ يتغيرانِ حسَبَ أطوارِ القمرِ.

23 البيرونيُّ كانَ أولَ العلماءِ المسلمينَ الذي يقرِّرُ أن الأرضَ تدورُ حولَ الشمسِ.

24 مثلَ كثيرٍ من العلماءِ المسلمينَ، كانَ البيرونيُّ يعتقدُ أنَّ الأرضَ جسمٌ كرويٌّ، وأنَّها تدورُ حولَ محورِها.

25 بعدَ ذلك بستِّمائةِ سنةٍ، أعلنَ الفلكيُّ الإيطاليُّ صحةَ ما كانَ أعلنَه البيرونيُّ من قبلُ.

26 كذلك قاسَ البيرونيُّ خطوطَ الطولِ وخطوطَ العرضِ، وتوصلَ إلَى أنَّ كلَّ مكانٍ موجودٍ في نصفِ الكرةِ الشماليِّ، يوجدُ مكانٌ مثلُه يقابلُه في النصفِ الجنوبيِّ.

27 الكنديُّ من القرنِ التاسعِ عشرَ كانَ أولَ منْ شرحَ لماذا تبدو لنا السماءُ زرقاءَ.

28 قرَّرَ الكنديُّ أنَّ اللونَ المتوسطَ بينَ النورِ والظلمةِ هوَ الأزرقُ.

29 كانتْ نظريةُ الكنديِّ في لونِ السماءِ صحيحةً جزئيًّا؛ لأن هذا ما يظهرُ عندَ مرورِ الضوءِ خلالَ طبقاتِ الجوِّ.

30 كانَ الناسُ في الحضاراتِ السابقةِ يظنُّونَ أنَّ النجومَ والكواكبَ لها روحٌ وعقلٌ.

31 أعلنَ الفقيهُ القرطبيُّ ابنُ حزمٍ من القرنِ العاشرِ الميلاديِّ أنَّ النجومَ مجردُ أجرامٍ سماويةٍ ليس لها عقلٌ أو روحٌ.

32 ابنُ الهيثمِ، عالمٌ ومخترعٌ منَ القرنِ العاشرِ الميلاديِّ، كانَ يبحثُ عن طريقةٍ للتحكمِ في فيضانِ نهرِ النيلِ.. بعدَ ذلكَ بألفِ سنةٍ تحققتْ فكرتُه وأُنشئَ سدُّ أسوانَ علَى نهرِ النيلِ.

33 تجاربُ ابنِ الهيثمِ علَى أشعةِ الضوءِ أوصلتْه إلى نظريةٍ مفصلةٍ عنِ الرؤيةِ والإبصارِ.

34 ملاحظاتُه أوصلتْه إلَى أن قوسَ قُزحَ عبارةٌ عنِ انعكاسِ أشعَّةِ الشمسِ علَى قطراتِ المطرِ.

35 لماذا يبدُو القمرُ في الأفقِ أكبرَ حجمًا مما يبدو في السماءِ؟ اكتشفَ ابنُ الهيثمِ أن هذا مجردُ خداعٍ بصريٍّ.

36 بعدَ ذلكَ، أجرَى العالمُ كمالُ الدينِ الفارسيُّ تجاربَه علَى إناءٍ زجاجيٍّ به ماءٌ ليكتشفَ كيفَ يتكونُ قوسُ قُزحَ.

37 درَسَ العلماءُ في العالمِ الإسلاميِّ شكلَ الأرضِ، وكميةَ الماءِ مقابلَ مساحةِ الأرضِ وكيفَ تتكونُ البحارُ والأنهارُ والرياحُ والعواصفُ.

كثبانٌ رمليةٌ من منطقةِ «عرقِ الشبِّي» في المغربِ.

38 كانَ علماءُ الجغرافيا في العالمِ الإسلامي يعتقدونَ أنَّ الأرضَ كرويةٌ وليْسَتْ مسطحةً.

39 العلماءُ الآنَ يعرفونَ أن الأرضَ تشبهُ الكمثرَى، وكانَ المسلمونَ يرونَها مثلَ البيضةِ، وهو صحيحٌ.

40 بناءً علَى أفكارِ العالِمِ السكندريِّ بطليموسَ، قامَ علماءُ العالمِ الإسلامي في القرنِ التاسعِ الميلاديِّ بقياساتٍ في غايةِ الدقةِ عنِ الأرضِ.

41 في القرنِ التاسعِ الميلاديِّ، كلَّفَ الخليفةُ المأمونُ مجموعةً منَ العلماءِ قياسَ محيطِ الأرضِ.

42 قرَّرَ علماءُ الحضارةِ الإسلاميةِ أن محيطَ الأرضِ 25012 ميلًا (40253 كيلومترًا). والآنَ القياسُ المعروفُ هو 24897 ميلًا (40068 كيلو مترًا) عندَ خطِّ الاستواءِ.

43 بعدَ ذلكَ بقرنٍ منَ الزمانِ، استطاعَ البيرونيُّ حسابَ محيطِ الأرضِ بمعادلةٍ رياضيةٍ لا تضطرُّ العالِمَ للسفرِ بنفسِهِ حولَ الأرضِ.

44 في أوائلِ القرنِ التاسعِ الميلاديِّ استطاعَ العالِمُ الفلكيُّ الرياضيُّ البتانيُّ تقديرَ طولِ العامِ والفصولِ بمقدارٍ شديدِ القربِ منَ التقديراتِ الحاليةِ.

45 دراسةُ الفصولِ أدَّتْ إلَى اهتمامِ العلماءِ بدراسةِ ميلِ الأرضِ.

46 في القرنِ العاشرِ الميلاديِّ، أقامَ العالِمُ الفلكيُّ والرياضيُّ الخوجنديُّ مرصدًا ضخمًا لمراقبةِ الشمسِ.

47 حَسَبَ الخوجنديُّ درجةَ مَيْلِ محورِ الأرضِ، وصلتَهُ بالشمسِ، وحدَّدَ أماكنَ بُعدِ المدنِ الشهيرةِ بمقياسِ الطولِ والعرضِ.

48 درسَ علماءُ العالمِ الإسلامي الجوَّ علَى الأرضِ وفي البحارِ، وكتبوا كتبًا عنِ الأرصادِ الجويةِ، كانتْ لا غنَى عنها للملاحينَ.

49 كانَ أحمدُ بنُ ماجدٍ خبيرًا بالتياراتِ البحريةِ والرياحِ الموسميةِ، فكانَ يقودُ السفنَ إلى الهندِ.

50 العالِمُ المخترعُ عباسُ بنُ فرناسٍ منَ القرنِ التاسعِ فِي الأندلسِ، بنَى قاعةً بها رياحٌ وبرقٌ ورعدٌ صناعيةٌ مستعملًا آلياتٍ غيرَ مرئيةٍ.

51 كانَ المزارعُونَ في العالَمِ الإسلاميِّ يعتمدُونَ على تقويمِ قُرطبةَ للطقسِ لمعرفةِ مواسمِ الزرعِ والحصادِ.

52 توسَّعَ علماءُ الحضارةِ الإسلاميةِ كذلكَ في دراسةِ علمِ الحيوانِ في القرنينِ التاسعِ والعاشرِ الميلاديَّيْنِ.

53 أشهرُ مَنْ تخصَّصَ في دراسةِ الحيواناتِ العالِمُ العراقيُّ الجاحظُ الذي لاحظَ أثرَ البيئةِ علَى الحيوانِ.

54 كانَ الجاحظُ يشتَرِي أحيانًا محتوياتِ مكتبةٍ بكاملِها ليقرأَ كتبَها.

55 كانَ الجاحظُ شاعرًا وكاتبًا قصصيًّا، إلَّا أنه كانَ يمزجُ ملاحظاتِهِ العلميةَ بكتاباتِهِ، مثلَ التمويهِ والمحاكاةِ.

56 كذلكَ درَسَ الجاحظُ سلوكَ الحيواناتِ وتواصُلِهم، خاصةً الحشراتِ.

57 يعتبرُ الأصمعيُّ، العالمُ العراقيُّ، أولَ مَن تحدَّثَ عن علمِ الحيوانِ والنباتِ والتناسلِ في الحيواناتِ.

58 كانَ الأصمعيُّ خبيرًا في تناسلِ الخيولِ والجمالِ.

59 يقالُ إن أغنامَ المارينو الحاليةَ أصلُها منَ المغربِ، وهي نتاجُ قرونٍ من تحسينِ السلالةِ بالتناسلِ.

60 الآنَ، صوفُ المارينو هو المفضلُ لأصحابِ الرياضاتِ الخارجيةِ مثلَ راكبِي الدراجاتِ والعدائينَ.

61 فكرةُ السلالاتِ وتتبعُ أصلِ سلالاتِ الحيواناتِ، خاصةً الخيولَ، بدأتْ عندَ مسلمِي الأندلسِ، وما زالتْ تُستعملُ فِي كلِّ أرجاءِ العالمِ حتَّى الآنَ في كلِّ أنواعِ الحيواناتِ.

62 الخيولُ العربيةُ التِي كانَتْ تُربَّى أصلًا للاستعمالِ في الحروبِ لقدرتِها على التحملِ، ما زالَتْ إلَى الآنَ سلالاتُها مفضلةً للركوبِ.

63 أحرزَ العالمُ الإسلاميُّ تقدمًا ملحوظًا في مجالِ الأحياءِ، خاصةً بالنسبةِ لدراسةِ النباتاتِ.

64 منذُ ألفِ عامٍ مضتْ، كانَتِ الحدائقُ في العالمِ الإسلاميِّ معاملَ، يَعْتَنِي بها العلماءُ الذينَ كانُوا يراقبُونها ويجمعونَ ملاحظاتٍ تفصيليةً عنِ النباتاتِ التي يزرعُونَها فيها.

65 المهاجرونَ المتنقلونَ في أنحاءِ العالمِ الإسلاميِّ كانوا يحِنُّونَ لبلادِهِمِ الأولَى، فأحضَروا منها أشجارَ الفاكهةِ كالبلحِ والرمانِ، وزرعُوها في بلادِهِم الجديدةِ.

66 أعظمُ علماءِ النباتِ في العصورِ الوسطَى جاءُوا من العالمِ الإسلاميِّ.

67 ابنُ بصَّالٍ، وهو عالمٌ مسلمٌ من طليطلةَ، صنَّفَ عشرةَ أنواعٍ من التربةِ، وبيَّنَ أيَّ نوعٍ منها يصلُحُ لأيِّ محصولٍ.

68 الغافقيُّ - طبيبٌ وعالمُ نباتٍ من قرطبةَ - صنَعَ العديدَ من العقاقيرِ المستخلصةِ من النباتاتِ التي جمعَها من الأندلسِ وإفريقيا.

69 ابنُ البيطارِ - الصيدليُّ المسلمُ الشهيرُ - جمَعَ النباتاتِ والأعشابَ من الأندلسِ إلى سوريَا (بلادِ الشامِ).

70 ابنُ البيطارِ كَتَبَ كتابًا وصفَ فيه علاجاتٍ وعقاقيرَ من أكثرَ من 3000 نباتٍ.
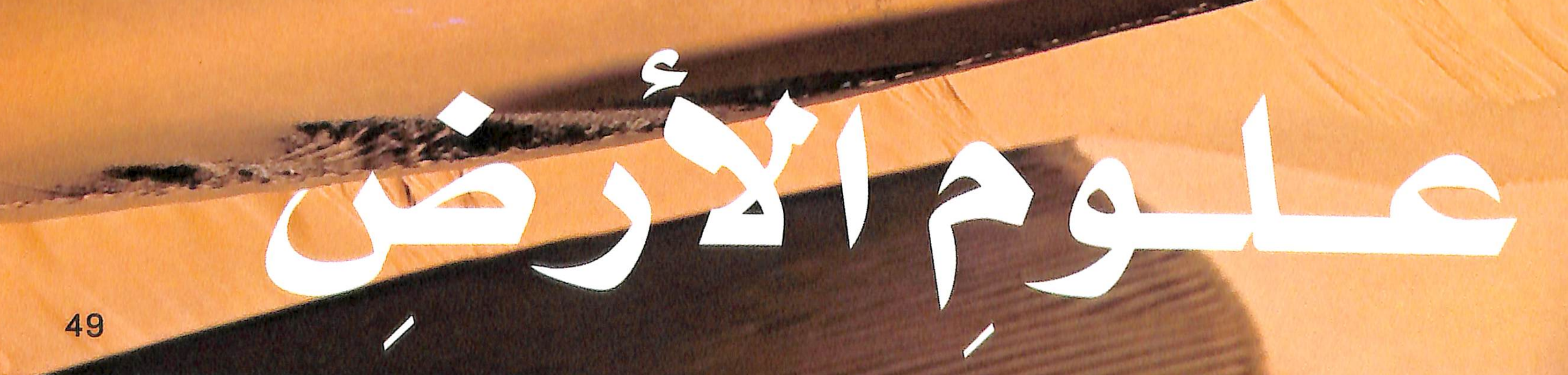
71 ابنُ العوَّامِ، عالمٌ من إشبيليةَ بالأندلسِ، منَ القرنِ الثانِي عشرَ الميلاديِّ، وصَفَ بالتفصيلِ كيفيةَ زراعةِ 585 نوعًا من النباتاتِ، وخمسينَ نوعًا من أشجارِ الفاكهةِ.

72 وصَفَ ابنُ العوَّامِ فِي كتابِهِ طرقًا عديدةً لإخصابِ الأرضِ وكيفيةِ المحافظةِ عليها من الآفاتِ.

73 أدَّت معرفةُ ودراسةُ النباتاتِ فِي العالمِ الإسلاميِّ إلى زراعةِ أنواعٍ كثيرةٍ من النَّباتاتِ المفيدةِ والجميلةِ والمغذيةِ.

74 هذه النباتاتُ ساعدَت على تحسينِ معيشةِ الناسِ فِي أماكنَ كثيرةٍ منَ العالمِ، ورفعَت من مستوَى الحدائقِ في أوروبا.

75 عندَما استعمَرَ الأوروبيون العالمَ الجديدَ (أمريكا) أخذُوا معَهم كثيرًا منَ النباتاتِ الَّتي اكتشفَها ودرسَها المسلمونَ.



15 معلومةً شفّافةً



1 بدءًا من القرنِ الثامنِ الميلاديِّ، أنتجت مصرُ وسوريا والعراقُ والأندلسُ كمياتٍ كبيرةً جدًّا من المنتجاتِ الزجاجيةِ، إما **بنفخِ الزجاجِ السائلِ** وإمَّا بقطعِ الكريستالِ.

2 ورِثَتْ **مصرُ** و**الشامُ** صناعةَ الزجاجِ من الرومانِ، ثمَّ حسَّنوها وطوَّروها بوسائِلِهم الخاصةِ.



3 كانَ **صنَّاعُ الزجاجِ** في العالمِ الإسلاميِّ في غايةِ المهارةِ في استعمالِ أسلوبِ النفخِ أو **العجلةِ**.

4 وقَد صنَعوا أشياءَ كثيرةً من الزجاجِ، مثلَ **القواريرِ والمزهرياتِ والأكوابِ**.

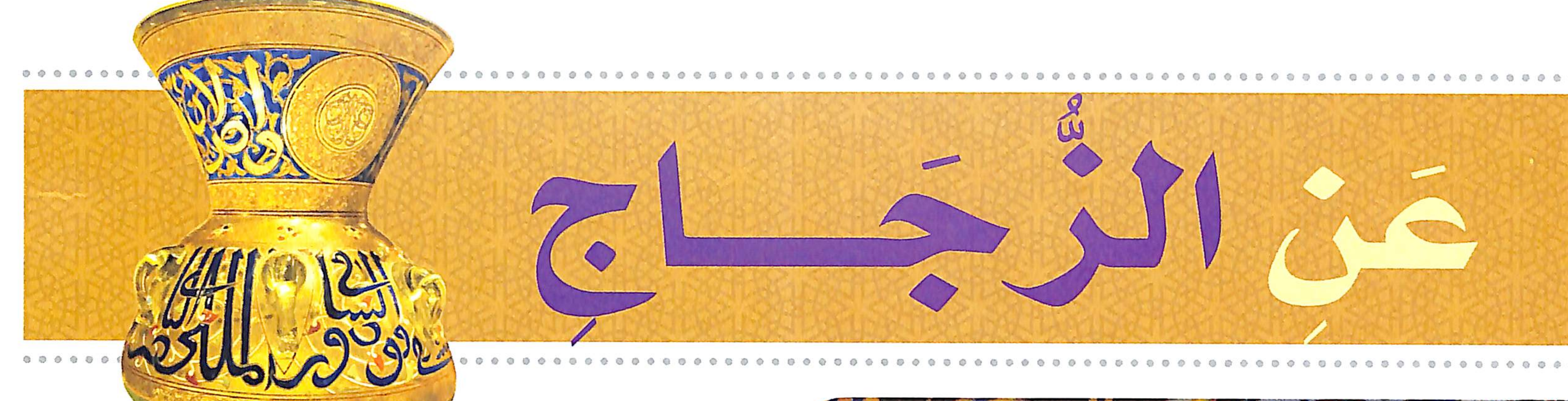
5 اكتُشِفَت نماذجُ رائعةٌ من المنتجاتِ الزجاجيةِ في الحفرياتِ التي أُجريت في «**الفسطاطِ**» بمصرَ.

6 اشْتُهِرت سامرَّاءُ، بالقربِ من بغدادَ، بمنتجاتِها الزجاجيةِ خاصةً **الفسيفسائيةَ**.

7 اشْتُهِر صناعُ سامرَّاءَ كذلك **بالزجاجاتِ الصغيرةِ الأنيقةِ الزرقاءِ والخضراءِ** التي تُستعملُ عادةً للعطورِ.

8 كثيرٌ من **قطعِ البلورِ (الكريستالِ)** الَّتي كانَتْ في الأندلسِ، انتقلَتْ إلَى الكنائسِ والأديرةِ في أوروبا.

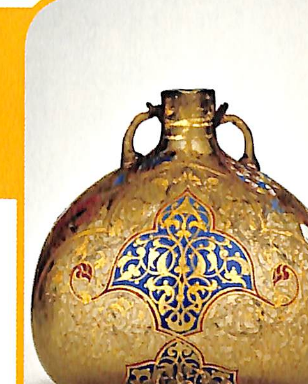
زجاج نافذة في قصر طوب قابي في إسطنبول بتركيا



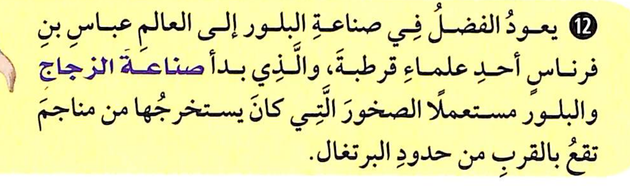
عَنِ الزُّجَاجِ

9 عُثِر كذلك فِي الفسطاطِ على كراتٍ زجاجية ملونة ومختومٍ عليها أسماءُ الحكام، بعضُها يعودُ لسنةِ 708م.

10 كثيرٌ من المعلومات التي نعرفُها عن الزجاجِ فِي العصورِ الإسلاميَّةِ، اكتشفَ من القطعِ الباقيةِ والمكتشفة فِي الحفرياتِ ومن كتاباتِ العلماءِ.



11 زريابُ (أي الطائرُ الأسودُ)، فِي القرنِ التاسعِ الميلاديِّ، جاءَ من بغدادَ إلى الأندلسِ، وهو أولُ من استعملَ البلور (الكريستال) فِي المنازلِ.



12 يعودُ الفضلُ فِي صناعةِ البلورِ إلى العالمِ عباسِ بنِ فرناسٍ أحدِ علماءِ قرطبةَ، والَّذِي بدأ صناعةَ الزجاجِ والبلورِ مستعملًا الصخورَ الَّتِي كانَ يستخرجُها من مناجمَ تقعُ بالقربِ من حدودِ البرتغالِ.

13 قامَ عباسُ بنُ فرناسٍ بتجاربَ علَى الزجاجِ لصناعةِ عدساتٍ مكبرةٍ ليتمكنَ المترجمونَ من قراءةِ النصوصِ القديمةِ.

14 كان زريابُ أولَ من استعملَ أكوابَ البلورِ الرقيقةَ، بدلًا من الكئوسِ المعدنيةِ والذهبيةِ علَى موائدِ الطعامِ بالأندلسِ.



15 بحلولِ القرنيْنِ الـ 13 و 14م، أصبحَ الطلبُ على آنيةِ الشامِ يأتي من العالمِ كلِّه.



35 معلومةً بنـــاءةً

1
في ظلِّ الحضارةِ الإسلاميةِ، نشـــأت أفكارٌ وطرزٌ وأساليبُ جديدةٌ من فنِّ العمارةِ.

2
المهندسونَ في العالمِ الإسلاميِّ طوَّروا كثيرًا من الأساليبِ التي كانَت معروفةً في الحضاراتِ السابقةِ.

3
المعمارُ المتطورُ للحضارة الإسلاميةِ انتشرَ من الأندلس وصقلية، التي حكمها المسلمون إلى باقي أوروبا منذُ ألفِ سنةٍ تقريبًا.

4
الرحالةُ والعلماءُ والصليبيونَ الذين مروا بالبلادِ الإسلاميةِ، ساعدوا في انتشارِ الأفكارِ المعماريةِ المتطورةِ.

5
المئذنةُ الذِي يؤذَنُ من فوقها للصلاةِ، أصبحَتْ من معالم بناءِ المساجدِ. وأصبحتْ ثُنائيةُ القبةِ والمئذنةُ شكلًا جماليًا قلَّده كثيرٌ من المعماريينَ الغربيينَ.

11
استعملَ المعماريون الأقواسَ لإعطاءِ رحابة للمساحاتِ، ولتتحملِ الأوزانَ الثقيلةَ في البناءِ.

12
استطاعَ المسلمون تركيبَ طابقين من الأقواسِ مما يزيدُ من سعةِ المكانِ وارتفاعهِ، مثل جامعِ قرطبة الكبيرِ.

13
كانَ للمعالم الإسلامية لمسجدِ قرطبة الجامع بالأندلسِ تأثيرٌ كبيرٌ على فنِّ العمارةِ الأوروبيةِ.

14
قوسُ حدوةِ الحصانِ صُممتْ على شكلٍ شبهِ دائريٍّ، وهي جميلةٌ وأنيقةٌ كما أنها تعطي ارتفاعًا في الشكلِ، لكنها لا تتحملُ حملًا زائدًا.

15
هذه القوسُ معروفةٌ في بريطانيا بالقوسِ المغربيّةِ وكانَتْ مشهورةً جدًّا في عصرِ الملكةِ فيكتوريا.

21
العقدُ المضلعُ عبارةٌ عن سقفٍ أو ظلةٍ من الحجرِ، يجري تقويتُه بأقواسٍ فرديةٍ نصفِ دائريةٍ تضافُ تحتَ العقدِ لتدعمَه.

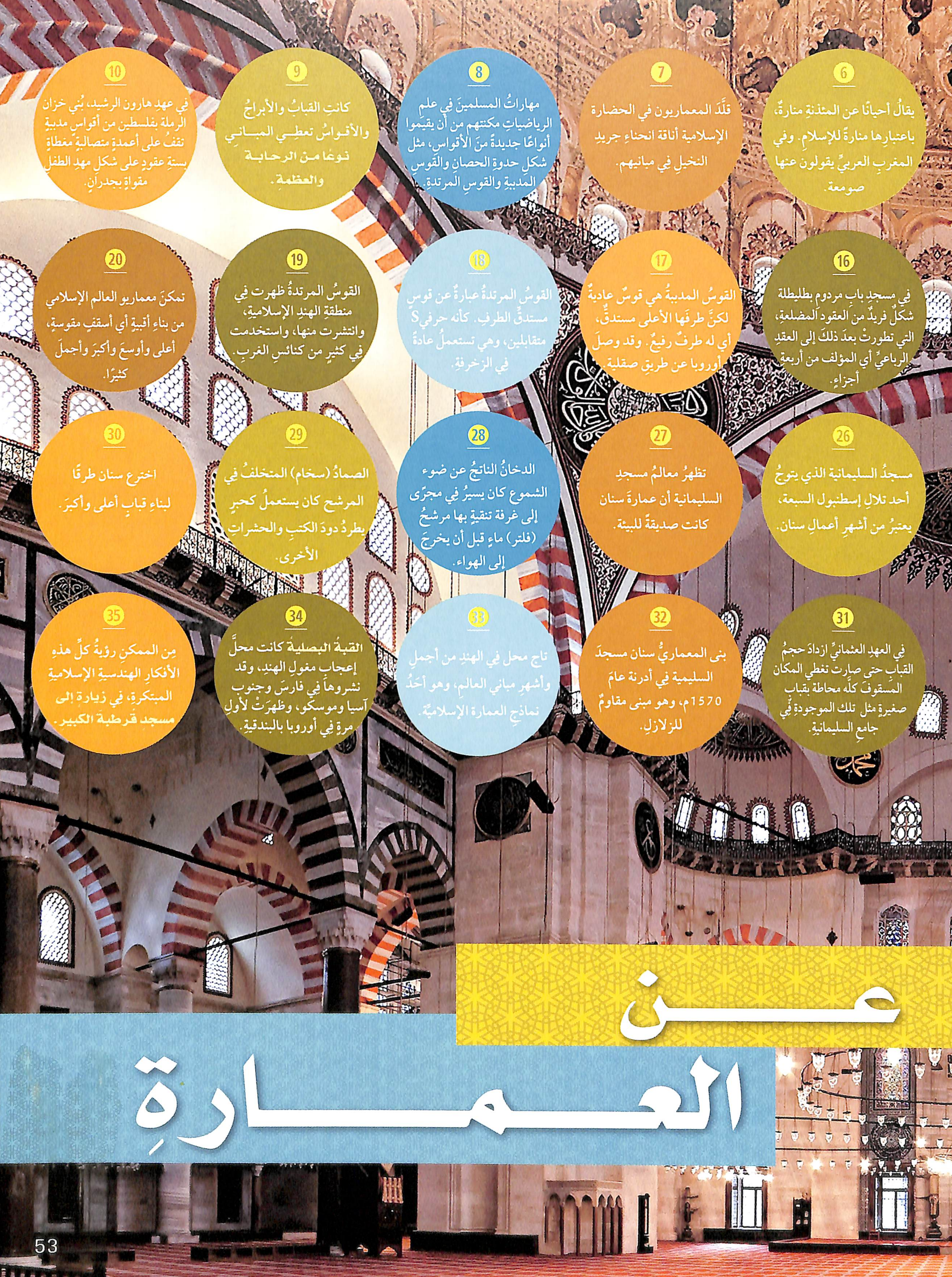
22
القبابُ المقرنصةُ عبارةٌ عن سقفٍ له قبةٌ تشبهُ خلايا النحلِ.

23
من أشهرِ المقرنصات طرازُ قرص العسلِ، في قاعةِ ابن سراج بقصرِ الحمراءِ الذي صُمِّم قبلَ سبعمائةِ سنةٍ. وهو على هيئةِ نجمة ثمانيةِ الرءوس ولها ستَّ عشرةَ نافذةً، نافذتان لكلِّ ضلعٍ من أضلاعِ النجمةِ الثمانية.

24
المعماريُّ سنان بدأ حياتَه نجارًا، لكنه أصبحَ من أعظمِ المعماريينَ وقام بتصميم 477 مبنًى لثلاثةِ سلاطينَ عثمانيين.

25
كان المعماريُّ سنان يهتمُّ بالتناسقِ والتناغمِ بين العمارةِ والأرضِ المحيطةِ بالمبنى.

جامع السليمانية في إسطنبول بتركيا.



عن العمارةِ

6
يقالُ أحيانًا عن المئذنةِ منارةٌ، باعتبارِها منارةً للإسلامِ. وفي المغربِ العربيِّ يقولون عنها صومعة.

7
قلّدَ المعماريون في الحضارة الإسلامية أناقة انحناءِ جريدِ النخيلِ في مبانيهم.

8
مهاراتُ المسلمينَ في علم الرياضياتِ مكنتهم من أن يقيموا أنواعًا جديدةً منَ الأقواسِ، مثل شكلِ حدوةِ الحصانِ والقوسِ المدببةِ والقوسِ المرتدةِ.

9
كانتِ القبابُ والأبراجُ والأقواسُ تعطي المباني نوعًا من الرحابةِ والعظمةِ.

10
في عهدِ هارون الرشيد، بُني خزان الرملة بفلسطين من أقواسٍ مدببةٍ تقفُ على أعمدةٍ متصالبةٍ مغطاةٍ بستةِ عقودٍ على شكلِ مهدِ الطفلِ مقواةٍ بجدرانٍ.

16
في مسجدِ بابِ مردوم بطليطلة شكلٌ فريدٌ من العقودِ المضلعةِ، التي تطورتْ بعدَ ذلكَ إلى العقدِ الرباعيِّ أي المؤلف من أربعةِ أجزاءٍ.

17
القوسُ المدببةُ هي قوسٌ عاديةٌ لكنَّ طرفَها الأعلى مستدقٌّ، أي له طرفٌ رفيعٌ. وقد وصلَ أوروبا عن طريقِ صقلية.

18
القوسُ المرتدةُ عبارةٌ عن قوسٍ مستدقِّ الطرفِ. كأنه حرفي S متقابلين، وهي تستعملُ عادةً في الزخرفةِ.

19
القوسُ المرتدةُ ظهرت في منطقةِ الهندِ الإسلاميةِ، وانتشرت منها، واستخدمت في كثيرٍ من كنائسِ الغربِ.

20
تمكنَ معماريو العالم الإسلامي من بناءِ أقبيةٍ أي أسقفٍ مقوسةٍ، أعلى وأوسعَ وأكبرَ وأجملَ كثيرًا.

26
مسجدُ السليمانية الذي يتوجُ أحد تلالِ إسطنبول السبعة، يعتبرُ من أشهرِ أعمالِ سنان.

27
تظهرُ معالمُ مسجدِ السليمانية أن عمارةَ سنان كانت صديقةً للبيئة.

28
الدخانُ الناتجُ عن ضوءِ الشموع كان يسيرُ في مجرًى إلى غرفة تنقيةٍ بها مرشحُ (فلتر) ماءٍ قبل أن يخرجَ إلى الهواء.

29
الصمادُ (سخام) المتخلفُ في المرشح كان يستعملُ كحبرٍ يطردُ دودَ الكتبِ والحشراتِ الأخرى.

30
اخترع سنان طرقًا لبناءِ قبابٍ أعلى وأكبرَ.

31
في العهدِ العثمانيِّ ازدادَ حجمُ القبابِ حتى صارت تغطي المكان المسقوفَ كلَّه محاطة بقباب صغيرةٍ مثل تلك الموجودةِ في جامعِ السليمانيةِ.

32
بنى المعماريُّ سنان مسجدَ السليمية في أدرنة عامَ 1570م، وهو مبنى مقاومٌ للزلازلِ.

33
تاج محل في الهندِ من أجملِ وأشهرِ مباني العالمِ، وهو أحَدُ نماذجِ العمارة الإسلاميّةِ.

34
القبةُ البصليةُ كانت محلَّ إعجابِ مغولِ الهندِ، وقد نشروها في فارسَ وجنوب آسيا وموسكو، وظهرَتْ لأولِ مرةٍ في أوروبا بالبندقيةِ.

35
مِن الممكنِ رؤيةُ كلِّ هذهِ الأفكارِ الهندسيةِ الإسلاميةِ المبتكرةِ، في زيارةٍ إلى مسجدِ قرطبةَ الكبيرِ.

15 معلومةً جذّابةً عن



1 كانت المنتجاتُ الفخاريةُ في العالمِ الإسلاميِّ مِن أفخرِ وأجملِ فخارِ العالمِ بسببِ **الألوانِ والتقنياتِ الجديدةِ** والرسومِ المختلفةِ التي استُخدمتْ.



2 كانَ الفخارُ يُستعملُ يوميًّا في **الطبخِ والغسلِ** وغيرِهما، كما كان يُستعمَلُ للزينةِ وأوانٍ للتجارةِ.

3 كانتِ الأواني الفخاريةُ تُستخدمُ لمرةٍ واحدةٍ ثمَّ يتمُّ التخلصُ منها، كما هو الحالُ معَ الأطباقِ الورقيةِ في يومِنا هذا.

4 اكتشفَ الخزافونَ في العالمِ الإسلاميِّ أنَّ إضافةَ أكسيدِ الصفيحِ إلى طلاءِ الفخّارِ ينتجُ نوعًا منَ البورسلين الأبيضِ الناصعِ.



5 إضافةُ مادّةِ الرَّصاصِ لطلاءِ الفخّارِ شكّلتْ طبقةً عازلةً جعلتْهُ قادرًا على الاحتفاظِ بالسوائلِ.

6 كانت بغدادُ وسامرّاء هما المركزينِ الرئيسينِ لصناعةِ الخزفِ في العالمِ الإسلاميِّ.

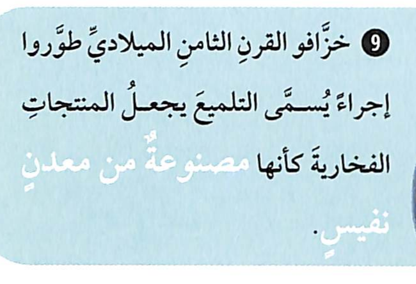


7 انتشرتْ صناعةُ الفخّارِ من بغدادَ إلى أرجاءِ العالمِ الإسلاميِّ، وأصبحتِ القيروانُ مركزًا مشهورًا بإنتاجِ الفخارِ اللامعِ، ومنها انتقلَ إلى الأندلسِ.

الفخَّارِ والخزفِ

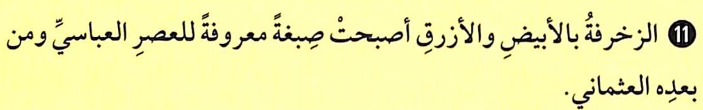


8 كانت هناك ثلاثةُ أصنافٍ منَ الخزفِ مشهورةٌ في البلادِ الإسلاميةِ: الأواني البيضاءُ المزخرفةُ بالأزرقِ، والآنيةُ المزخرفةُ بخطوطٍ من لونيْنِ، ونوعٌ ثالثٌ له بريقٌ معدنيٌّ.



9 خزّافو القرنِ الثامنِ الميلاديِّ طوَّروا إجراءً يُسمَّى التلميعَ يجعلُ المنتجاتِ الفخاريةَ كأنها **مصنوعةٌ من معدنٍ نفيسٍ**.

10 انتشرتِ الآنيةُ الفخاريةُ ذاتُ البريقِ كبديلٍ أنيقٍ عن آنيةِ الذهبِ والفضةِ المنهي في الإسلامِ عن استخدامِها في الأكلِ والشربِ.



11 الزخرفةُ بالأبيضِ والأزرقِ أصبحتْ صِبغةً معروفةً للعصرِ العباسيِّ ومن بعدِه العثماني.

12 استُعملتْ تقنيةُ التلميعِ في زخرفةِ **البلاطِ** الذي يزيِّنُ المساجدَ والقصورَ من الخارجِ.

13 في مصرَ يسمونَ أوانيَ الساقيةِ قواديس، وكانت تصنعُ من الفخارِ.

14 كانتْ، ولا تزالُ، مدينةُ إزنيك في تركيا **مركزًا مزدهرًا للخزفِ**، وما زالت تشتهرُ ببلاطِها الأبيضِ والأزرقِ.

15 هناكَ كذلكَ زخارفُ على **شكلِ أزهارٍ** تشتهرُ بها **إزنيك**، **ألوانُها** أزرقُ وفيروزيٌّ وأخضرُ، ومكحلةٌ بالأسودِ والأحمرِ (محددةٌ بخطوطٍ خارجيةٍ).

فخاريات.. صناعةٌ يدويةٌ في سوقٍ مغربيةٍ.

1

التقدُّم في عِلم الهندسة

أبدع نوعًا جديدًا ومبتكرًا من الفنّ في الحضارةِ الإسلاميةِ.

2

الفنُّ الهندسيُّ

جمعَ بينَ الرياضياتِ والفراغِ والأشكالِ والتصاميمِ.

3

تداخُلُ الخطوطِ وانسيابُها أبدعَ تصاميمَ مركبةً، تبدُو للناظرِ إليها أنَّها تتغيرُ أمامَ عينيْه.

4

الغربُ يُسمّي هذَا النوعَ منَ الفنِّ الهندسيّ «**أرابيسك**»؛ أي زخرفة عربيّة.

5

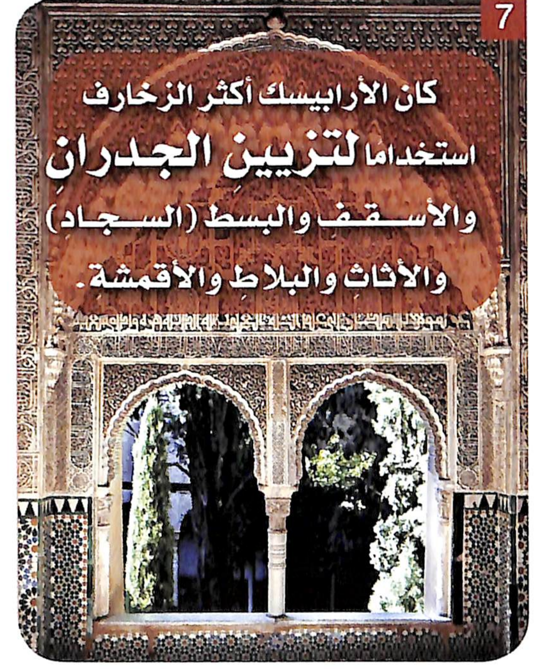
كُلُّ وَحدةٍ من وَحداتِ الزخرفةِ العربيةِ (أرابيسك) تعتبرُ وحدةً زخرفيةً متكاملةً، **لكنَّها تكونُ جزءًا من التصميمِ الكاملِ.**

25 معلومةً بديعةً عنْ

6

هذهِ الزخرفةُ العربيةُ المركّبَةُ تساعدُ علَى **التأمُّلِ**؛ لذلكَ هيَ **مناسبةٌ للمساجدِ والقبورِ والأضرحةِ.**

7

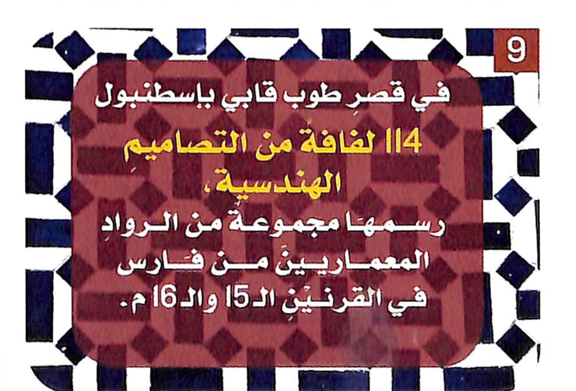


كانَ الأرابيسك أكثرَ الزخارف استخدامًا **لتزيينِ الجدرانِ** والأسقفِ والبسطِ (السجاد) والأثاثِ والبلاطِ والأقمشةِ.

8

يشعرُ المسلمونَ أنَّ هذا النوعَ منَ الزخرفةِ اللامتناهيةِ يمتدُّ وراءَ العالَمِ الماديِّ إلى **المستوَى الروحيِّ.**

9



في قصرِ طوب قابي بإسطنبول **114 لفافة من التصاميمِ الهندسيةِ،** رسمهَا مجموعةٌ من الروادِ المعماريينَ من فارس في القرنيْنِ الـ15 والـ16 م.

10



الفنُّ في الحضارةِ الإسلاميةِ لَمْ يكُنْ يجسّدُ الإنسانَ أوِ الحيوانَ، **على عكسِ الفنونِ الدينيةِ في الغربِ.**

11

الزخرفةُ العربيةُ كثيرًا ما كانتْ تتزاوجُ مع الخطِّ العربيِّ، فتكتبُ معها آياتٌ منَ القرآنِ.

12

الزَّخرفةُ بالخطِّ العربيِّ تعتبرُ من أشهرِ فنونِ الحضارةِ الإسلاميةِ.

13

تستلهمُ الزخرفةُ العربيةُ تصاميمَها عادةً منَ الطبيعةِ، مثلَ أغصانِ النباتاتِ والأوراقِ والأزهارِ ممزوجةً بالتصاميمِ الهندسيةِ.

14

صَدفةُ النوتيلوس

تعتبرُ مثالًا طبيعيًا على بساطةِ وجمالِ النسبةِ الذهبيةِ.

15

من ضمنِ استلهاماتِ الطبيعةِ كان الفنانونَ يستعملونَ النسبةَ الذهبيةَ في تصاميمِهم، وهي قياساتٌ موجودةٌ في الطبيعةِ وتريحُ النظرَ في الوقتِ نفسِه.

16

النسبةُ الذهبيةُ تعني أنْ يكونَ عرضُ الشيءِ يساوي حوالَي ثُلثَي طولِه.

17

تطبيقًا للنسبةِ الذهبيةِ فإن جسمَ الإنسانِ طولُه ثمانيةُ رءوس، والقدمانِ والوجهُ طولُ كلٍّ منهما ثُمنُ طولِ الجسمِ، والجبهةُ طولُها ثلثُ الوجهِ والوجهُ طولُه أربعةُ أنوفٍ وأربعُ آذانٍ!!

18

النسبةُ الذهبيةُ والتصاميمُ الهندسيةُ في العالمِ الإسلاميِّ، كان لها أثرٌ كبيرٌ على الفنِّ في العالمِ الغربيِّ.



19

إخوانُ الصّفا، هم مجموعةٌ من علماءِ القرنِ العاشرِ الميلاديِّ، اكتشفوا أن الإنسانَ إذا تمددَ على الأرضِ، وبسطَ يدَيه وباعدَ بينَ رجْليه، فإنَّ الخطَّ الممتدَّ بين أطرافِ يديهِ وأصابعِ قدمَيه يكوِّنُ دائرةً متخيلةً.

20

بمزيدٍ من الأبحاثِ وجدَ ليوناردو دافينشي أن النسبةَ التي قرّرها إخوانُ الصّفا كانت صحيحةً.

21

قصرُ وقلعةُ الحمراءِ في غرناطةَ بالأندلسِ، من القرنِ الرابعَ عشرَ الميلاديِّ، بها مجموعةٌ من أروعِ فنونِ الزخرفةِ العربيةِ.

22

استعملَ الفنانونَ في العالَمِ الإسلاميِّ **زيتَ بذرِ الكتّانِ** لتحسينِ ألوانِهم وأحبارِهم، وإعطائِها بريقًا.



23

منذُ بدايةِ القرنِ الرابعَ عشرَ الميلاديِّ، بدأ الفنانونَ الأوروبيون في استيرادِ زيتِ بَذرةِ الكتّانِ، لتحسينِ نوعيةِ ألوانِهم بدلًا من طريقتِهم المعتادةِ التي كانتْ تُسمَّى ألوانَ تمبرا.

24

التمبرا كانتْ تُصنَعُ من بياضِ البيضِ والعسلِ والأصباغِ.

25

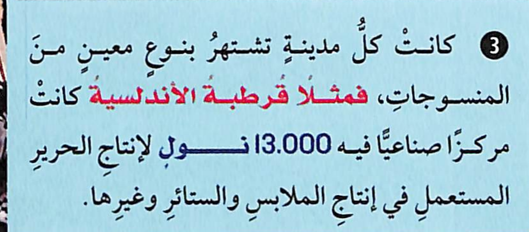
إم سي إشر من فناني القرنِ العشرين الميلاديِّ، المشهورُ بأعمالِه الفنيةِ باستخدامِ الأشكالِ الهندسيةِ التي بها خداعُ نظرٍ. استلهمَ أفكارَه من زخارفِ قصرِ الحمراءِ في الأندلسِ.

15 معلومةً رائعةً



1 كانتِ البُسُطُ والزرابيُّ (الوسائدُ والمسانِدُ) والأقمشةُ المصنوعةُ في العالمِ الإسلاميِّ لها **شهرةٌ عالمية** بسببِ **جودتِها وألوانِها الزاهية**.

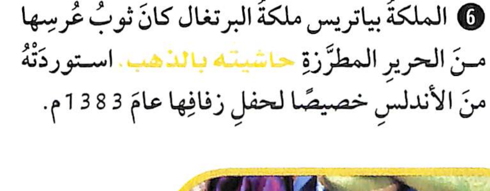
2 في منتصفِ القرنِ التاسعِ الميلاديِّ كان الجميعُ منَ **الملوكِ** إلى العامَّةِ، يحرصونَ على شراءِ **المنسوجاتِ** المصنوعةِ في العالمِ الإسلاميِّ.



3 كانتْ كلُّ مدينةٍ تشتهرُ بنوعٍ معينٍ منَ المنسوجاتِ، **فمثلًا قُرطبةُ الأندلسيةُ** كانتْ مركزًا صناعيًّا فيه **13.000 نولٍ** لإنتاجِ الحريرِ المستعملِ في إنتاجِ الملابسِ والستائرِ وغيرِها.

4 كانتْ هناكَ أقمشةٌ مصنوعةٌ من **وبرِ الجملِ وأخرى من صوفِ الماعزِ**، كما هوَ الحالُ في وقتِنا الحاضرِ.

5 هناكَ **أنواعٌ أخرى من النسيجِ** كانتْ تُستعملُ في صناعةِ البسطِ والمصلياتِ والسجادِ، وكان الجلدُ المدبوغُ المجهزُ في **الأندلسِ** يُباعُ لصُنَّاعِ الأحذيةِ الأوروبيينَ.



6 الملكةُ بياتريس ملكةُ البرتغال كانَ ثوبُ عُرسِها منَ الحريرِ المطرَّزةِ **حاشيتُه بالذهب**. استوردَتْهُ منَ الأندلسِ خصيصًا لحفلِ زفافِها عامَ 1383م.



7 كانَ **الحريرُ المنتجُ في العالمِ الإسلاميِّ** له أهميتُهُ الشَّديدةُ في أوروبا حتى إنَّ البابا سلفستر الثاني **دُفِنَ** بثوبٍ منَ الحريرِ الفارسيِّ سنةَ 1003م.



بسُطٌ مصنوعةٌ في إيران (فارس سابقًا)

عنِ النَّسيجِ

8 البدوُ الرُّحّلُ في الحضاراتِ السابقةِ كانوا يستعملونَ البُسُطَ كالجدرانِ أو الستائرِ لتحميَهم منَ العواصفِ الرمليةِ، وسروجًا للخيولِ والجمالِ.

9 ابنُ باديسَ، عالِمٌ من القرنِ الحادي عشرَ، صنَعَ أنواعًا من الصبغاتِ والأحبارِ جعلتْ ألوانَ البُسطِ أكثرَ بريقًا.

10 كان اللونُ الأصفرُ يُستخلَصُ من زهرةِ الزعفرانِ، أما اللونُ الأحمرُ فقد أخَذ الفينيقيين صُنْعَه من نوعٍ منَ الحشراتِ.

11 مازال الأوروبيون إلى يومنا هذا يستعملون صبغة مصنعة من نوع من الحشرات لإعطاء اللون الأحمر للطعام كانت قد وصلتهم عن طريقِ العالمِ الإسلاميِّ.

12 كانت البُسُطُ القادمةُ من العالمِ الإسلاميِّ كانت مزخرفةً بالورودِ ذاتِ الألوانِ الزاهيةِ والأشكالِ المنوعةِ كالنجومِ والمثلثاتِ والمثمناتِ كلها منسقة بتصاميمَ هندسيةٍ بديعةٍ.

13 أصبحتِ البسطُ الإسلاميةُ تدلُّ على المكانةِ الاجتماعيةِ لمالِكها في أوروبا. ويقالُ إن هنري الثامنَ ملكَ بريطانيا كان يملكُ 400 سجادةٍ إسلاميةٍ، وكان يزينُ حاشيةَ ثوبِهِ وستائرِهِ بزخرفاتٍ عربيةٍ.

14 أقرضَ شاهُ إيرانَ في 1616م ملكَ إنجلترا ثلاثةَ آلافِ رزمة قماشٍ حريريةٍ لتشجيعِ التجارةِ بينَ البلدينِ، وبعدَها أصبحَ الحريرُ الفارسيُّ على رأسِ قوائمِ الاستيرادِ.

15 إقبالُ الناسِ في بريطانيا على الحريرِ الإسلاميِّ وشهرتُه، وصلا إلى أنه هدد الصناعةَ المحليةَ، فقامتِ الحكومةُ البريطانيةُ بالحدِّ من استيرادِه.

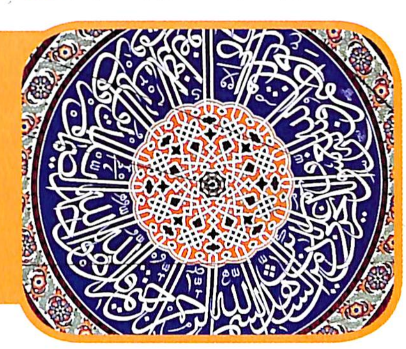


15 معلومةً تستحِقُّ التدوينَ



1 تعلَّمَ المسلمونَ صناعةَ الورقِ من الأسرَى الصينيينَ منذُ عام 751م.

2 صناعةُ الكتُبِ منَ الورقِ كانتْ أرخصَ كثيرًا من صناعتِها منَ الموادِّ الأخرَى كالجلدِ وورقِ البرديّ.



3 صنَعَ فنانُو الخطِّ العربيِّ الأقلامَ من أعوادِ الغَابِ، كما صنَعُوا أحبارًا متعددةَ الألوانِ، وكانُوا يكتُبونَ بها على الورقِ جُمَلًا وآياتٍ بخطوطٍ متنوعةٍ.

4 اشتُهرت مدينةُ شاطبةَ بالأندلسِ بنوعٍ سميكٍ ولامعٍ منَ الورقِ كان يُصنعُ في طواحينِها.



5 كانَ صنَّاعُ الورقِ المسلمونَ أولَ من استعملَ مدقاتٍ لضربِ أعوادِ الكتَّانِ وجذورِ الأشجارِ لصناعةِ عجينةِ الورقِ.

6 دُوِّن عددٌ كبيرٌ منَ المخطوطاتِ العربيةِ منَ القرنِ العاشرِ إلى الثانيَ عشرَ الميلاديّ على الورقِ.

7 تطوُّرُ صناعةِ الورقِ وانتشارُها كانَ يعني زيادةَ نسخِ الكُتبِ، وزيادةُ الكتبِ تعني زيادةَ القرَّاءِ والمتعلمينَ.

8 اكتشفَ المسلمونَ أنَّ نباتَ القنَّبِ الذي ينمُو في سوريا مصدرٌ كبيرٌ ورخيصُ الثمنِ لأنواعٍ جيدةٍ من الورقِ.

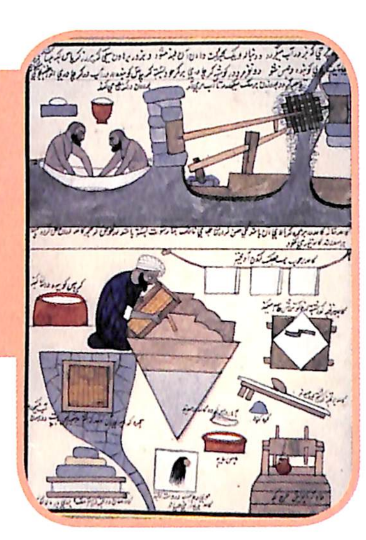
صورة مقربة لورقة كتابة تركية بها تعريقات الرخام



عنِ الأوراقِ والأقلامِ



9 أدخلَ المسلمونَ صناعةَ الورقِ من الكتّانِ بديلًا عن لحاءِ شجرِ التوتِ الّذي كان يستعملُه الصينيونَ.



10 كُلُّ عملياتِ **الخلطِ والطحنِ والعجنِ** التي كانَ يقومُ بها صنّاعُ الورقِ في الهندِ، استُبدِلت بِها الطواحين في العالمِ الإسلاميِّ، **ابتداءً من بغدادَ** ثم انتشرتْ في باقِي البلدانِ.

11 كانَ المسلمونَ يكتبونَ **بالحبرِ الذهبيِّ والفضيِّ** على أوراقٍ زرقاءَ، ليزيِّنُوا بها الصفحاتِ الأولَى منَ الكتُبِ.



12 في عام 953م، طلبَ سلطانُ مصرَ، المعزُّ لدينِ اللهِ الفاطميُّ، **قلمًا يحتفظُ بالحبرِ فلا يسيلُ منهُ ولا يلوِّثُ أصابعَه**. فصنعُوا له قلمًا يشبِهُ قلمَ **الحبرِ السائلِ الحاليِّ**.

13 بدأتْ **صناعةُ الورقِ** في أوروبا على يدِ مسلمِي الأندلسِ وصقلية في القرنِ العاشرِ الميلاديِّ.



14 كانَ الفنانونَ في العالمِ الإسلاميِّ يستعملونَ **الحبرَ والأصباغَ ليزيِّنُوا** الصفحاتِ بتصاميمَ تشبِهُ تعريقاتِ الرخامِ. وانتقلَتْ لأوروبا فانتشرتْ بها بسرعةٍ منذُ عام 1550م، وكانوا يسمُّونَها الورقَ التركيَّ.

15 كانَ رُوادُ الحضارةِ الإسلاميةِ يستعملونَ **لوحاتِ الطباعةِ** المحفورةَ منذُ القرنِ العاشرِ الميلاديِّ، قبلَ أنْ يخترعَ **جوتنبرج الطباعةَ** بالحروفِ المتحركةِ بحوالَي 500 سنةٍ.



25 معلومةً عالميةً

1

كانَ العلماءُ في العالمِ الإسلاميّ يظهرونَ الجنوبَ لأعلى في خرائطِهم، على عكسِ الخرائطِ التي يرسمُها الغربيونَ الآنَ.

2

تعلّمَ المسلمونَ صناعةَ **الورق** منَ الصينِ في القرنِ الثامنِ الميلاديّ، فتمكّنُوا مِن رسمِ كثيرٍ منَ الخرائطِ ممَا يسّرَ للجميعِ الحصولَ عليهَا واستعمالَها.

3

كانَ علماءُ الفَلكِ في العالمِ الإسلامي في القرنِ التاسعِ الميلاديّ **في غايةِ الدقةِ في حسابِهم لمحيطِ الأرضِ**، لدرجةِ أنَّ الفرقَ بينَ تقديرِهم حينئذٍ وما نعرفُه حاليًا يبلغُ 201 كيلومترٍ فَقَط.

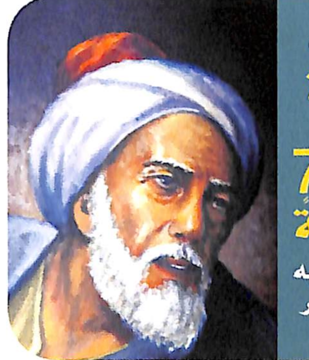
4

في عام 1073م رسمَ الجغرافيُّ التركيُّ محمود القشغري **خريطةً مستديرةً للعالَم** بيّن فيهَا توزيعَ اللغاتِ التي يتحدَّثُ بها سكانُ المناطقِ المختلفةِ.

5

في عام 1154م انتهى العالمُ الجغرافيُّ الشريف الإدريسيُّ **مِن أول أطلس**، ظهرت فيه إفريقيا وآسيا وأوروبا، وكانَ ذلكَ قبلَ أنْ يكتبَ ماركو بولو عنْ رحْلاته إلى الصين بمائةِ سنةٍ.

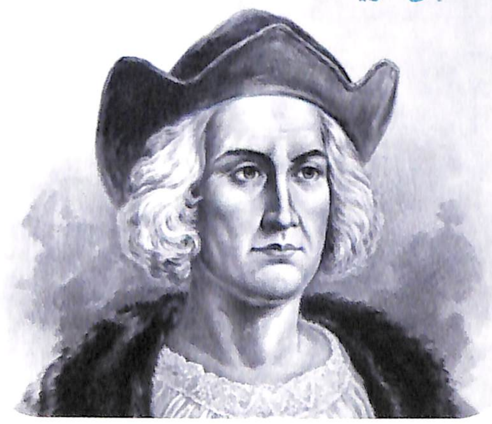
6



أمضَى الإدريسي **15 سنةً في رسم 70 خريطةً** للأطلس الذي طلبه ملكُ صقلية روجر الثاني.

7

درسَ كريستوفر كولومبوس الخرائطَ التي رسمَها الجغرافيونَ المسلمونَ لتساعدَهُ في إتمامِ رحْلته إلى أمريكا.



8

قاد الملّاحُ العربيُّ الشهيرُ ابن ماجد، **الملاح البرتغاليّ فاسكو دي جاما** في رحْلته من رأسِ الرَّجاءِ الصالحِ في إفريقيا إلى الهندِ.

9

أولُ وصْفٍ مفصَّلٍ للبوصلةِ المغناطيسيةِ عُثرَ عليه في مجموعةِ قصص كتبها الفارسيُّ محمد العوفي عامَ 1233م.

10

منْ أشهرِ وأهمّ الملاحينَ في القرنِ السادسَ عشرَ الميلاديّ، القائدُ التركيُّ الرئيس بيري بن الحجي محمد الذي كتبَ يومياته عنْ اتجاهاتِ سيره، وأسماهُ «**كتاب بحرية**».

11

هذا الكتابُ يتضمّنُ **200 جدولٍ وخريطةٍ** وهوَ دليلٌ لكُلّ السواحلِ والجُزرِ والموانئِ والممراتِ المائيةِ في البحرِ الأبيضِ المتوسطِ.

12

هذا الكتابُ الذي صدرَ عامَ 1521م، **كانَ لزامًا على كُلِّ ملّاحٍ أنْ يقرأَهُ**، وظلَّ كذلكَ لمدةِ أكثرَ من قرنٍ.

13

اشتهرَ «بيري ريس» بالدقةِ التي رسمَ بها «خريطةَ أمريكا» عامَ 1513م.

14

وُضعتْ «خريطةُ أمريكا» بالاستعانةِ بخرائطَ أخرى عديدة، منها خرائطُ عربيةٌ وأخرى برتغالية. وإحداها وضعها كولومبوس في رحلته الثالثة إلى الأمريكتين.

15

إنَّ خريطةَ كولومبوس التي استعانَ بها بيري ريس قد فُقدتْ بعدما أرسلَها كولومبوس إلى إسبانيا عام 1498م؛ لذا فإن نسخةَ بيري ريس هيَ الوحيدةُ المتبقيةُ.

16

في خريطةِ «بيري ريس» تظهرُ سلسلةُ الجبالِ التي تسمَّى الآنَ «الإنديز» في جنوب أمريكا، التي أعلنتْ إسبانيا أنَّها اكتشفَتْها لأولِ مرَّةٍ في عامِ 1527م، أيْ بعدَ أنْ رسَمها بيري ريس في خريطتِه بأربعةَ عشرَ عامًا.

17

رسمَ «بيري ريس» خريطتَهُ لأمريكا على جلدِ غزالٍ من نوعِ الظَّبْي الإفريقيِّ.

عنِ الجغرافيَا

18

رسمَ بيري ريس خريطةً ثانيةً

تغطي شمالَ غربِ المحيطِ الأطلنطيِّ بما في ذلكَ جزيرةُ نيوفوندلاند على الساحلِ الكنديِّ.

19

أقدمُ خرائطَ عُثرَ عليها في العالم منقوشة على لوحٍ طينيٍّ منذُ 3500 سنة في بابل.

20

اخترعَ العلماءُ المسلمونَ حسابًا لتحديدِ الاتجاهِ، لا يزالُ يُستعمَلُ إلى الآنَ لمسحِ الأراضي ورسمِ الخرائطِ.

21

كانَ البحّارةُ المسلمونَ لا يضلُّونَ طريقَهم في البحرِ أبدًا!

لأنهم طوَّروا أدواتٍ لمعرفةِ الاتجاهاتِ، فأصبحُوا بها سادةَ البحارِ.

22

لمعرفةِ معالمِ الأرض، استعملَ الجغرافيونَ المسلمونَ الأسطرلابَ، وهيَ أداةٌ لحسابِ الارتفاعاتِ والمسافاتِ.

23

أكثرُ خرائطِ العالمِ إذهالًا

هي التي رسمَها «علي مجر» عامَ 1567م، كانت تشرحُ العالمَ بتفصيلٍ دقيقٍ يشابهُ الخرائطَ الحديثةَ التي تلتقطُها الأقمارُ الصناعيةُ.

24

إنَّ نظامَ تحديدِ المواقعِ العالميِّ يعتبرُ حاليًا غايةً في الدقةِ.

وقد أوضحت الدراساتُ عامَ 2011م أنَّهُ يتسمُ بالدقةِ البالغةِ في نطاقِ 3 أقدامٍ (مترٍ واحدٍ).

25

هل تريدُ أن تعرفَ كيفَ كانَ الناسُ يرونَ العالمَ منذُ ألفِ عامٍ؟ ابحثْ عن كتابِ «غرائبِ الفنونِ وملحِ العيونِ» الذي كُتبَ في مصرَ في القرنِ الحادي عشرَ الميلاديِّ.

1
كانَ النّاسُ في الحضارةِ الإسلاميَّةِ **يحبّونَ السفرَ والتعلّمَ** كما أوصَى النبيُّ محمدٌ ﷺ أتباعَهُ: «اطلبُوا العلمَ ولوْ في الصينِ».

2
استكشفَ المقدسيُّ، الرحالةُ الجغرافيُّ الفلسطينيُّ، **أرجاءَ العالمِ الإسلاميِّ كلِّهِ** في القرنِ العاشرِ الميلاديِّ، مسجلًا الملاحظاتِ والمعلوماتِ.

3
بفضلِ يومياتِ وملاحظاتِ الجغرافيينَ والرحالةِ في العالمِ الإسلامي، استطعنا معرفةَ كثيرًا من تفاصيلِ الحياةِ **في العصورِ الوسطى**.

4
الدمشقيُّ منَ القرنِ الـ 14 الميلاديِّ، كتبَ عنِ الحياةِ في جزرِ الملايو، حيثُ المدنُ والبلدانُ محاطةٌ **بغاباتٍ كثيفةٍ**.

5
تعرَّفت الصينُ لأولِ مرةٍ علَى **الزرافةِ** الإفريقيةِ بفضلِ رحلاتِ القائدِ الصينيِّ المسلمِ زينغ هي.

6
تضمَّنتْ رواياتُ الدمشقيِّ ذكرًا لطائرٍ عملاقٍ يسمّى **الرخ ولأفيالٍ بيضاءِ اللون** تعيشُ على جزرِ الملايو.

7
تخيَّلْ وضعَكَ لو تحتَّمَ عليكَ أن تسافرَ إلى مكة سائرًا على قدميكَ أو راكبًا جملًا دونَ أن **تكونَ معكَ خريطةٌ!** لذلكَ احتاجَ المسلمونَ الأوائلُ أن تكونَ لديْهِم معرفةٌ قويةٌ بالجغرافيا والفلكِ.

8
الحجُّ فريضةٌ إسلاميةٌ ينْبَغي على كلِّ قادرٍ أداؤها على الأقلِّ مرةً واحدةً في العمرِ.

9
«الحجُّ» في اللغةِ هوَ أن تشدَّ الرحالَ قاصدًا زيارةَ مكانٍ ما.

10
أثْرَى المسلمونَ **المعارفَ الجغرافيةَ** بكتاباتِهم عنِ الأشخاصِ والأماكنِ التي رأوْها في رحلاتِ الحجِّ.

11
منذُ القرنِ السابعِ الميلاديِّ، كان الناسُ يرتحلونَ آلافَ الأميالِ على ظهورِ **الخيلِ** والإبلِ للذهابِ إلى الحجِّ.

12
كتبَ التجارُ والرحالةُ المسلمونَ كثيرًا من التفاصيلِ بالعربيةِ عنِ **الصينِ**.

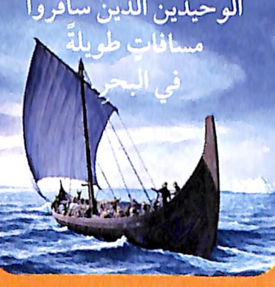


13
كثيرٌ منْ مشاهيرِ **المكتشفينَ الأوروبيينَ** استعْملوا في رحلاتِهم الخرائطَ والمعلوماتِ التي وضعَها المسلمونَ.

14
إلى جانبِ الرحلاتِ البريةِ، سافرَ التجارُ المسلمونُ **بحرًا** إلى بلادٍ كثيرةٍ، مما زادَ من خبراتِهم بالطرقِ البحريةِ.

15
في أواخرِ القرنِ التاسعِ الميلاديِّ، وصفَ اليعقوبيُّ في كتابِه، معجمِ البلدانِ، الألوانَ والرياحَ والأسماكَ في **البحارِ السبعِ** التي عبَرها ليصلَ إلى الصينِ.

16
قبلَ القرنِ 15 و 16م كانَ **الفايكنج** هُم الأوروبيين الوحيدين الذينَ سافروا مسافاتٍ طويلةً في البحرِ.



17
ألَّف ابنُ خُرداذبه كتابًا عن **طرق التجارة** الرئيسيةِ التي يسلكُها المسلمونَ، تضمَّنت الصينَ واليابانَ وكوريَا وجزيرةَ جاوه.

18
ذكَر ابْن خُرداذبه في كتابِه جزر **«واق الواق»**، التي تقعُ شرقَ الصينِ، ويُعتقدُ أنها اليابانُ.

19
رحلَ الرحالةُ ابنُ فضلانَ إلى شمالِ أوروبا عامَ 921م، والتقَى، علَى امتدادِ **نهرِ الفولجا**، تجارًا أوروبيينَ وصفَهم بأنهم طِوالُ القامةِ مثلُ النخيلِ.

20
حكاياتُ الرحالةِ عنْ **وحوشِ البحرِ** والحيواناتِ البريةِ كبيرةِ الحجمِ وجدَت في كثيرٍ من القصصِ الشعبيةِ مثلَ: حكاياتِ ألفِ ليلةٍ وليلةٍ، ورحلاتِ السندبادِ السبعِ.

21
ابنُ الجزارِ، طبيبٌ منَ القرنِ العاشرِ الميلاديِّ، كتبَ دليلًا عما يحتاجُه **المقيمُ والمسافرُ منْ أدويةٍ** وأطعمةٍ.

22
مَا كانَ منَ الممكنِ إنشاءُ **قنواتِ بغدادَ** في العصورِ الوسطَى ـ عامَ 1895م ـ دونَ الشروحِ والأوصافِ التفصيليةِ التي ذكَرها الجغرافيُّ سهرابُ في القرنِ العاشرِ الميلاديِّ.

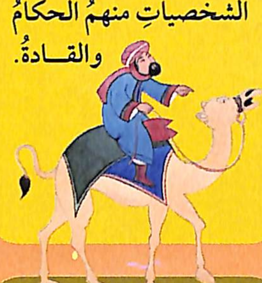
23
اعتقدَ علماءُ الحضارة الإسلامية أنَّ **الأرضَ كرويةٌ** تمامًا مثلَ قدامَى الإغريقِ.

24
وضَع الإدريسيُّ - مستعملًا معلوماتِه الشخصيةَ وكتاباتِ العلماءِ السابقينَ له - **أطلسًا تفصيليًا** في القرنِ 12م.



25
في عامِ 1325م، رحَل من المغربِ العربيِّ شابٌّ اسمُه ابنُ بطوطة متجهًا إلى مكةَ، ثمَّ جابَ بلدانًا كثيرةً، في أرجاءِ المعمورةِ الأربعةِ مدةَ 29 **سنةً**.

26
سارَ ابنُ بطوطةَ أكثرَ من 75 **ألفَ ميل** (120 **ألفَ كيلومتر**)، والتقى آلافَ الشخصياتِ منهمُ الحكامُ والقادةُ.



27
منْ بين 44 **بلدًا** زارها ابنُ بطوطة، وصفَ الصينَ بأنها أحسنُ وآمنُ البلدانِ للمسافرينَ.

28
كتاباتُ ابنِ بطوطة عن حياةِ الناسِ في عصرِه، في مالي وغربِ إفريقيا، هيَ السجلاتُ الوحيدةُ التي وصلتْنا عنْ تلكَ المناطقِ في تلكَ العصورِ.

29
أُطلق علَى ابنِ بطوطة لقَب **ماركوبولو المسلمينَ**.

30
سُمِّي أكبرُ مُجمعٍ تجاريٍّ في العالمِ والكائنُ في دبي، بالإماراتِ العربيةِ المتحدةِ، باسمِ الرحالةِ العربيِّ ابنِ بطوطةَ.

31
في عامِ 1271، لم يكنْ ماركوبولو يتجاوزُ **السابعةَ عشرةَ** منْ عمرِه حينَ ترَكَ موطنَه في مدينةِ فينيسيا الإيطاليةِ ليسافرَ إلى الصينِ ذهابًا وإيابًا في رحلةٍ امتدَّت 24 عامًا.

32
زينغ هي، القائدُ البحريُّ المنغوليُّ المسلمُ، حقق في القرنِ 15م، رقمًا قياسيًا لأكبرِ عددٍ من الرحلاتِ والاستكشافاتِ البحريةِ العالميةِ.

50 معلومة ثرية عن الرحلات الاستكشافية

33
عُيّنَ زينْغ هي **قائدًا للأسطولِ الصينيِّ**، وارتحَلَ إلى 37 بلدًا، بينَ عامي 1405 و1433م.

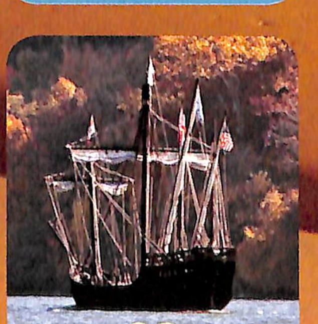


34
لم يكنْ «زينْغ هي» بحارًا محنكًا وحسب لكنه كانَ رجلًا عملاقًا أيضًا؛ إذ بلَغ طولُه حواليْ **مترين** ووزنُه حوالي **100 كيلوجرام**، وكان يسيرُ مثلَ النمرِ.

35
بنَى زينْغ هي **أكبرَ أسطولٍ** عرفَه العالمُ، مما جعَل الصينَ من القوَى العظمَى في ذلك الوقتِ.

36
اشتمَل طاقمُ كلِّ سفينةٍ منْ سفنِ زينْغ هي على 500 بحارٍ ومساعدٍ وعالمٍ.

37
يقالُ إنَّ بعضَ سفنِ أسطولِ **زينْغ هي** كان يبلغُ طولها **400 قدم** (122 مترًا). ويبلغُ عرضُها 180 قدمًا (55 مترًا).



38
بينَما لم يتجاوزْ طولُ **نينا** - سفينةِ كولومبس - 75 قدمًا (23 مترًا).

39
عندَ إبحارِه، كانَ أسطولُ زينْغ هي، **يُشبهُ مدينةً صغيرةً عائمةً.**

40
وقد ضَمَّ أولُ أسطولٍ أنشأه 27870 رجلًا عملوا على متن 317 سفينة.

41
كانَتْ سفنُ أسطولِ **زينْغ هي** تتواصلُ بالفوانيسِ والأعلامِ والحمامِ الزاجلِ، **للتنسيقِ** بينَ تحركاتِها.

42
حتَّى اليومِ، لا يعرفُ صناعُ السفنِ كيفَ بُنيتْ تلكَ السفنُ بالغةُ الضخامةِ **دونَ استعمالِ أيِّ معادنَ.**

43
أُطلقَ علَى أسطولِ زينْغ «التنانينُ العائمةُ»، لأنهم كانُوا يزينونَ مقدمةَ السفنِ **بعيونِ تنينٍ.**

44
حملَتْ سفنُ أسطولِ «زينْغ هي» كلَّ أنواعِ الحيواناتِ الحيةِ مثلَ: حمارِ الوحشِ والماريةِ (بقرِ الوحشِ) وطيورٍ تشبهُ الجمالَ (النعامِ).

45
كانوا يستعملونَ القضاعةَ **(ثعالبَ الماءِ)** لتدفعَ نحوَهم أسرابَ السمكِ، لإطعامِ العددِ الضخمِ من البحارةِ.

46
تضمَّنَ أسطولُ **زينْغ هي** سفنًا مخصصةً لحفظِ **مياهِ الشربِ.**

47
أُطلقَ علَى رحلاتِ **زينْغ هي** السبعِ التي تمَّت بهدفِ التجارةِ وتنميةِ العلاقاتِ الدبلوماسيةِ رحلاتُ **«سفينةِ الكنزِ».**

48
في عام 1962، عُثِر علَى عمودِ الدفةِ لإحدى هذه **السفنِ** في حوضٍ قديمٍ لبناءِ السفنِ في الصينِ، وقد بلغ طولُه 36 قدمًا (11 مترًا)، وهو ما يعني أنَّ السفينةَ التي ينتمِي إليها طولُها 500 قدم (152 مترًا).

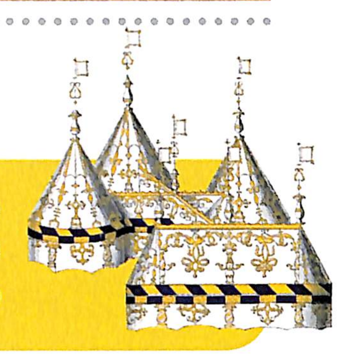
49
حققَت رحلاتُ **زينْغ هي** نجاحًا علَى المستوَى العلميِّ لم يتمثلْ فقط في **اكتشافِ الجديدِ منَ المعادنِ والعقاقيرِ والبهاراتِ**، بلْ كذلكَ في الارتباطِ بشعوبٍ مختلفةٍ بروابطَ تجاريةٍ ودبلوماسيةٍ.

50
منَ الغريبِ أنه بعدَ وفاةِ زينْغ هِي بأقلِّ منْ **مائة عام**، منعزيت حكومةُ الصينِ عامَ 1433 التجارةَ عنْ طريقِ البحرِ، ومنَعت بناءَ السفنِ ذاتِ الأشرعةِ المتعددةِ.

قافلةٌ من الجمالِ تعبرُ الصحراءَ الكبرَى الإفريقيةَ قريبًا منَ المغربِ.

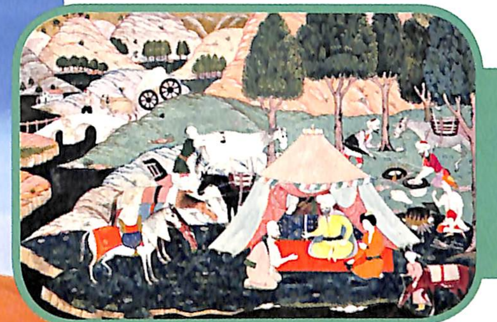
15 معلومةً تُغَطِّي

مجموعةُ خيامٍ للبدوِ في الصحراءِ.



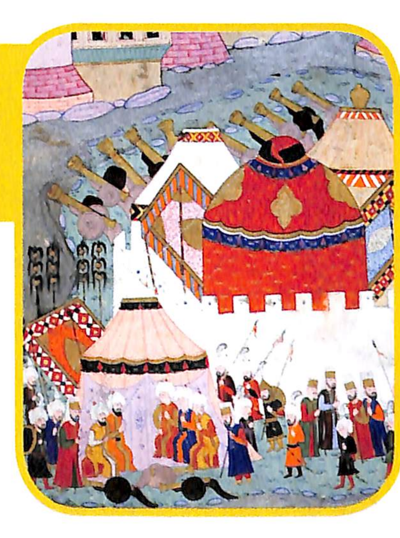
1 كان البدوُ الرُّحَّلُ الذينَ يعيشونَ في الصحراءِ العربيةِ يستعملونَ الخيامَ **سكنًا ومأوًى لهم، ومكانًا للقاءاتِهم.**

2 كانتْ خيامُ البدوِ لها **فتحاتٌ من جوانبِها** للتخفيفِ من حرارةِ الجوِّ، ويمكنُ قفلُها لتحتفظَ بحرارتِها في الليالي الباردةِ.



3 كانَ السلطانُ العثمانيُّ **يَصطَحِبُ خيمتَهُ معهُ** في كلِّ أسفارِهِ، سواءً للحربِ أو الصيدِ أو الزياراتِ الرسميةِ.

4 في الحملاتِ العسكريةِ، كانَتْ تُنشأُ مدينةٌ من الخيامِ، جزءٌ منها **خيامٌ ملكيةٌ للحكامِ وأتباعِهم وجزءٌ لباقي الناسِ والجنودِ.**



5 كانَتِ **الخيامُ العسكريةُ** لها ألوانٌ مختلفةٌ، كلُّ فرقةٍ أو سلاحٍ له لونٌ خاصٌّ.

6 مجموعةُ خيامٍ فافلَ في كراكوف، بولندا بها **خيمةٌ بيضاويةٌ** قطرُها 79 قدمًا (24 مترًا) وارتفاعُها 12 قدمًا (3.7 متر).



7 مستلهمًا الخيامَ الملكيةَ العثمانيةَ، امتلكَ ملكُ فرنسا لويس الرابعَ عشرَ مجموعةً من خيامِ المناسباتِ، مما ساعدَ على انتشارِ **«تقليعةِ الخيامِ»** في أوروبا منذ أواخرِ القرنِ السابعَ عشرَ الميلاديِّ.

الخِيــــامَ

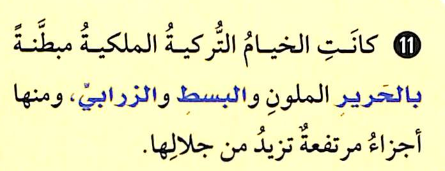
عمودُ الرايةِ في خيمةٍ عثمانيةٍ من القرنِ الثامنِ الميلاديِّ

8 رُويَ عن إحدَى رحلاتِ السلطانِ أنها اشتملَتْ على **600 جملٍ فقط لحملِ الخيامِ!**



9 **الخيامُ المستديرةُ ذاتُ القبةِ التي كانَ يستعملُها العثمانيونَ مأخوذةٌ من خيامِ الجُوخِ (اللبّادِ) التي كانَ، ولا يزالُ، يستعملُها البدو المنغوليون.**

10 تأثرتْ خيامُ العثمانيينَ أيضًا بالخيامِ **الفارسيَّةِ والبيزنطيةِ**. لكنَّهم زيَّنوها وفرَشوها بتصاميمِهم المميزةِ.



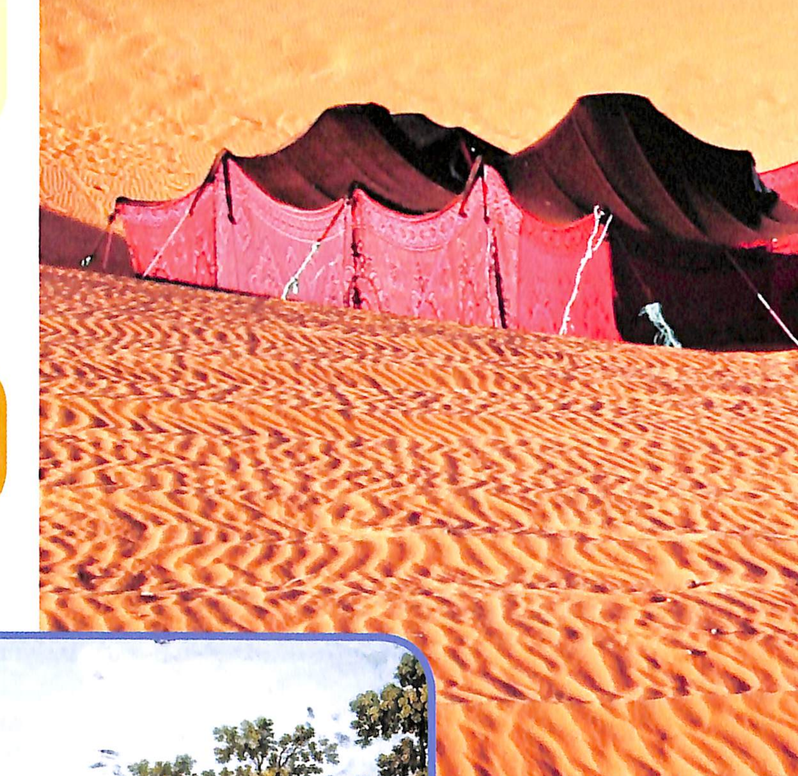
11 كانَتِ الخيامُ التُّركيةُ الملكيةُ مبطَّنةً **بالحَريرِ** الملونِ **والبسطِ والزرابيِّ**، ومنها أجزاءٌ مرتفعةٌ تزيدُ من جلالِها.

12 زُوَّارُ قلعةِ فافل الملكيَّةِ في كراكوف، بولندا سيُشاهدونَ **جمالَ** وروعَةَ تلكَ الخيامِ.



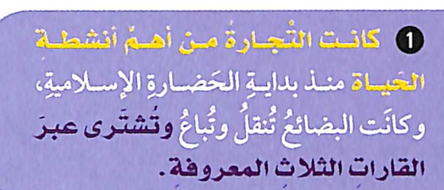
13 **كانَ السلطانُ يصطحبُ خيمتَينِ في أسفارِه، الأولى ليقيمَ بها كلّما توقّفَ، والأخرَى تسبقُه للموقفِ التالي.**

14 يوجَدُ في القاهرةِ شارعُ الخيَّاميةِ، ويقَعُ بالقُربِ من **منطقةِ «تحتَ الربعِ»**. وقد سُمِّي بهذا الاسمِ نسبةً إلى حِرفةِ الخياميةِ التي تميَّزت بها مصرُ وازدهرَت أيّما ازدهارٍ في العصرِ الإسلاميِّ.



15 **تميّزتِ الخيامُ قديمًا بضَخامتِها البالغةِ**. وقد رُوي عن إحدَى الخيامِ التي شُيدت عامَ 1744 في حدائقِ فوكسهول في لندن العاصمةِ الإنجليزيةِ أنها اشتملَت على قاعةٍ للطعامِ تتسعُ لأربَعَ عشرةَ مائدةً.

15 مَعلومَةً ثريَّةً عَن



❶ كانتِ التِّجارةُ من أهمِّ أنشطةِ الحَياةِ منذُ بدايةِ الحَضارةِ الإسلاميةِ، وكانَتِ البضائعُ تُنقلُ وتُباعُ وتُشترى عبرَ القاراتِ الثلاثِ المعروفةِ.

❷ من شدَّةِ أهميةِ التجارةِ، سنَّ الحكامُ قوانينَ العقودِ والقروضِ، وما زال كثيرٌ منها مستعمَلًا إلى الآنَ. وما زالتْ تجارةُ الحاضرِ متأثرةً بها.

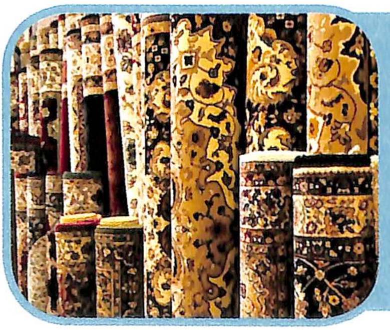
❸ استعملَ الناسُ في العالمِ الإسلاميِّ الصكوكَ، وكلمةُ «شيك» أصلُها العربيُّ «صك»، وهو وثيقةُ ائتمانٍ تُدفعُ عندَ تسلمِ البضاعةِ.

❹ هل فكرتَ من قبلُ من أينَ جاءتْ فكرةُ الاستراحاتِ على الطريقِ؟ كانت طرقُ التجارةِ بين البلدانِ بها استراحاتٌ تُسمى «نُزُلًا»، يبعدُ كلٌّ منها عنِ الآخرِ 30 كيلومترًا.



❺ في هذه النُّزلِ كانَ يُقدَّمُ الطعامُ والمأوى للمسافرينَ دونَ مقابلٍ، مدةَ ثلاثِ ليالٍ.

❻ كان طريقُ الحريرِ أشهرَ طريقٍ للتجارةِ البريةِ، وكان يربطُ الصينَ بالعالمِ الإسلاميِّ، ومنه إلى أوروبا، وبَلَغَ طولُه 7 آلافِ ميلٍ (11265كم).



❼ تميزتْ بضائعُ العالمِ الإسلاميِّ بارتفاعِ جودتِها وأثمانِها ومنها الأقمشةُ والمعادنُ والأدواتُ، والمشغولاتُ الجلديةُ والبسطُ والكتبُ والمخطوطاتُ، والزجاجُ الملونُ والصابونُ.

أوشحةٌ حريريةٌ في أحدِ الأسواقِ.

التجارةِ والنقودِ



8 بعضُ المنتجاتِ اتخذتْ اسمًا من المدنِ التي اشتُهرت بها، مثل أقمشةِ «الموسلينَ» نسبةً إلى مدينةِ الموصل، والقماشِ الغزيِّ نسبةً لغزةَ و«الدماس» نسبةً لدمشقَ.

9 كانت قوافلُ ضخمةٌ من الجمالِ تسافرُ مسافاتٍ بعيدةً للتجارةِ مع البلادِ الأخرَى.

10 كانتِ النقودُ الذهبيةُ تُسكُّ في دمشقَ بعد فتحِ شمالِ إفريقيا والأندلس، وأقام الأمويون دورًا لسكِّ العملةِ يُنقشُ عليها اسمُ المدينةِ وتاريخُ السكِّ!

11 كانَ تجارُ العالمِ الإسلاميِّ يستعملُونَ دنانيرَ ذهبيةً ودراهمَ فضيةً في التبادُلِ التجاريِّ باعتبارِهما عملتَينِ عالميتينِ.



12 عبدُ الملكِ بنِ مروانَ كانَ أولَ خليفةٍ يسكُّ عملةً ذهبيةً عربيةً 685 إلى 705م.

13 كانَ أهلُ جزرِ المالديفِ يستعملُونَ الأصدافَ في التبادلِ التجاريِّ. ومنها انتقلَ لبعضِ المناطقِ الإسلاميةِ الأخرَى.

14 يُعتقدُ في وجودِ عملتينِ نقديتينِ ذهبيتينِ عملاقتينِ في العالمِ الإسلاميِّ في بداياتِ القرنِ السابعَ عشرَ الميلاديِّ، وقد بلغَ قُطرُ إحدى هاتينِ العملتينِ 8 بوصات (20سم) وبلغَ وزنُها 26.5 رطل (12 كجم) من الذهبِ الصافي.

15 عُثرَ حديثًا على عملاتِ العالمِ الإسلامي في العصورِ الوسطَى في ألمانيا وفنلندا ودولِ إسكندنافية، مما يدلُّ على انتشارِ التجارةِ في تلكَ العصورِ مع هذِه البلادِ.

15 معلومةً براقةً عن



❶ ازدهرتْ حرفةُ استخراجِ الأحجارِ الكريمةِ وصقلِها مثلَ الياقوتِ والزمردِ والزفيرِ في ظلِّ الحضارةِ الإسلاميةِ.

❷ عملَ حوالَي **ألفِ عاملٍ في استخراجِ مادةِ الزئبقِ** في مدينةِ «المادن» بالأندلسِ (اسمُها مشتقٌّ من كلمةِ المعدنِ في العربيةِ، ومازالتْ إلى الآنَ مركزًا لاستخراجِ الخامِ الذي يُستخلصُ منه الزئبقُ).

❸ **كانَ الزمردُ والفيروزُ يُستخرجانِ من مصرَ**، واشتُهرتْ اليمنُ باستخراجِ العقيقِ الأحمرِ والأسودِ المعروفِ باسمِ العقيقِ اليمانيِّ.

❹ أكبرُ وأشهرُ قطعةِ زفير (ياقوتٍ أزرقَ) في العالمِ هي نجمةُ الهندِ **ويصلُ وزنُها إلى 563 قيراطا.**

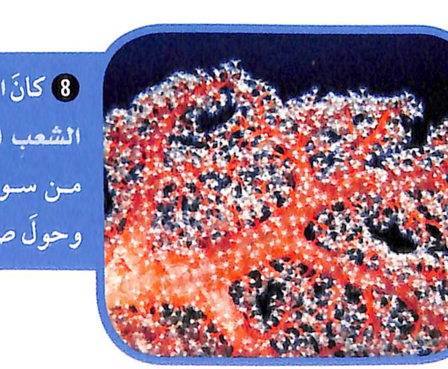
❺ **كانَ الغوّاصونَ يغوصونَ بحثًا عنِ اللؤلؤِ**، كما كانوا يفعلُونَ من آلافِ السنينَ، خاصةً في الخليجِ العربيِّ والمحيطِ الهنديِّ وبحرِ الصينِ.

❻ **في القرنِ الـ14م وصفَ ابنُ بطوطةَ أولَ ما وصلَنا عنِ الغوصِ لصيدِ اللؤلؤِ في بحرِ العربِ، قالَ: كانَ الغواصُونَ يربطونَ حبلًا حولَ وسطِهم ويغوصُونَ لقاعِ البحرِ، فيجمعونَ أصدافَ اللؤلؤِ**، وكلما احتاجُوا للتنفسِ جذَبوا الحبلَ فيساعدَهم مَنْ على المركبِ على الصعودِ.



❼ يوجدُ اللؤلؤُ **بألوانٍ ومقاساتٍ مختلفةٍ.**

❽ **كانَ المَرجانُ يستخرجُ من الشعبِ المَرجانيةِ القريبةِ من سواحلِ شمالِ إفريقيا** وحولَ صقليةَ وسردينيا.



حليةٌ عثمانيةٌ مُطعمةٌ باللؤلؤِ والألماسِ والزمردِ من أواخرِ القرنِ الـ17م

الأحجارِ الكريمةِ

9 الآنَ أصبحَ **استخراجُ المَرجانِ ممنوعًا** في كثيرٍ منَ البلدانِ لحمايتِه مِن الانقراضِ.



10 كـان **النـاسُ يحبونَ** استعمالَ اللـؤلـؤِ والمَـرجانِ لصنعِ السبحِ **ولتـزيينِ أسلـحتهـم**، إلى جانبِ صنـاعةِ المجوهراتِ.



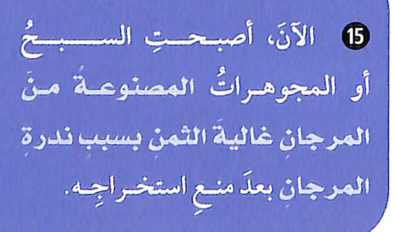
11 كانَـتِ **الأحجارُ الكريمةُ تُصقَـلُ بالصنفـرة** الَّتـي يستخرجُونَها مِنَ النوبةِ وسيلان (سيريلانكا).

12 **كانَ المِلحُ مِنَ الموادِ الثمينةِ** الَّتي تُستخرجُ مِنْ مناجِمِ حَضرموتَ وأصفهانَ وأرمينيا، وكانَ يُسمَّى **«الذهبَ الأبيضَ»**.

13 **كانتْ قوافلُ كبيرةٌ منَ الجمالِ تحمـلُ الملحَ** مِنْ مناجِمِهِ في اليمنِ وفارسَ وأرمينيَا وشمالِ إفريقيا إلى أسواقِ العالمِ.

14 كانتْ تصاميمُ المجوهراتِ تستلهمُ صورًا مِنَ الطبيعةِ مِثلَ **الأزهارِ أو أوراقِ الشجرِ**.





15 الآنَ، أصبحـتِ السبـحُ أو المجوهـراتُ المصنوعـةُ مـنَ المرجانِ غاليةَ الثمنِ بسببِ ندرةِ المرجانِ بعدَ منعِ استخراجِه.

25 معلومةً خطيرةً عَنِ

1 اكتشفَ الصينيونَ منذُ القرنِ الأولِ الميلاديّ كيفيةَ صناعة نتراتِ البوتاسيوم، وهي المادةُ الفعالةُ في البارودِ.

2 كان الصينيون يصنعون **ألعابًا ناريةً عظيمةً بالبارودِ،** لكنهمْ لم يتوصلوا للنسبةِ الصحيحةِ لصناعةِ المتفجراتِ.

3 طوَّرَ الكيميائيونَ في العالمِ الإسلاميِّ أعمالَ الصينيينَ، وتوصلوا الطريقةِ لصناعةِ متفجراتٍ منَ البارودِ.

4 كانَ استخدامُ المسلمينَ للبارودِ في الحروبِ الصليبيةِ **ميزةً كبيرةً** مكنتْهم من هزيمةِ جيوشِ الصليبيينَ.

5 صَنَعَ المسلمُونَ **أنواعًا منَ المدافعِ** تُحملُ باليدِ في الحروبِ.

6 كانَ المسلمونَ أولَ مَنْ صَنَعَ ماسورةَ **مدفعٍ عملاقةً** **منفصلةً تُفَكَّكُ وتُجمعُ.**

7 فِي القرنِ الخامسَ عشرَ الميلاديّ صنعَ العثمانيونَ **أكبرَ وأقوى مدافعَ** عُرفتْ حتَّى ذلكَ الوقتِ في العالمِ.

8 **أكبرُ** هذه المدافعِ هُو الذي أمرَ السلطانُ محمدُ الفاتحُ بصناعتِه عامَ 1453 أثناءَ **حصارِ القسطنطينيةِ.**



9 كانَ المدفعُ يُصنعُ منَ البرونزِ ويزنُ **18 طُنًّا** وكانَ طويلًا جدًّا فصُنعَ منْ قطعتينِ ثم رُكِّبتا معًا.

10 كُتبتْ دعواتٌ للسلطانِ بالخطِّ العربيِّ على **فوَّهةِ** مدفعِ السلطانِ محمدِ الفاتِحِ.

11 كانَ طولُ المدفعِ يزيدُ على خمسةِ أمتارٍ، وطولُ ماسورتهِ ثلاثةَ أمتارٍ وقطرُها 60 سنتيمترًا.

12 كان ذلكَ أعظمَ مدفعٍ بُنيَ حتَّى ذلكَ الوقتِ، وكانتْ **قذيفتُه** تصلُ إلى مسافةِ ميلٍ.

13 في عامِ 1867، طلبتْ **الملكةُ فيكتوريا** مِنَ السلطانِ العثمانيِّ أنْ يعرضَ مدفعَ محمدٍ الفاتح في إنجلترا. وكان يقالُ عنه إنه «**أعظمُ وأهمُّ مدفعٍ في أوروبا**».

الحرب والسلاح

14
قدمَ السلطانُ عبدُ العزيزِ أحدَ المدافعِ العملاقةِ المشابهةِ لمدفعِ السلطانِ محمدِ الفاتحِ هديةً إلى الملكةِ فيكتوريا، وهو الآنَ معروضٌ في مُتحفِ نيلسون الحربيِّ في بورتموث بإنجلترا.

15
LE CONQUERANT, SEPTIEME EMPEREUR OTHOMAN
SULTAN MAHOMET KHAN II

مدفعُ السلطانِ محمدِ الفاتحِ باتَ الآنَ جزءًا من مجموعةِ الأسلحةِ الملكيةِ ضمنَ **70 ألفَ** قطعةٍ أخرى كمثالٍ على تطوُّرِ الأسلحةِ منذُ العصورِ القديمةِ حتّى عصرِنا الحاليِّ.

16
كتبَ أحدُ علماءِ القرنِ 13م وهو منَ الشامِ واسمُه حسنُ الرماحِ، **أهمَّ كتابٍ** عنِ التقنياتِ الحربيةِ وسماهُ كتابَ «الفروسيةِ والمناصبِ الحربيةِ»، وفيه وصفٌ لكثيرٍ من الأدواتِ الحربيةِ المبتكرةِ.

17
كانَ كتابُ الرماحِ مليئًا **بالرسومِ التوضيحيةِ عنِ الأسلحةِ**، بما فيها أولُ وصفٍ تفصيليٍّ عنِ الصاروخِ الحربيِّ (الطوربيدِ).

18
وفي كتابِ الرماحِ رسمٌ **لأولِ صاروخٍ** حربيٍّ مائيٍّ (طُورْبيد)، **وهو عبارةٌ عنْ صاروخٍ يندفعُ بمحاذاةِ سطحِ الماءِ.**

19
كانَ شكلُ الطورْبيدِ **يشبهُ الكمثرى** ومصنوعًا منَ الحديدِ وله **دفتانِ**.

20
كانَ الطورْبيدُ الحديدُ **وما يحملُه منْ متفجراتٍ** مُغطًّى بإحكامٍ باللبادِ.

21
في مقدمةِ الطورْبيدِ رمحٌ ينغرسُ في جسمِ سفينةِ الأعداءِ الخشبيِّ قبلَ أنْ ينفجرَ.

22
أطلقَ المسلمونَ على هذا الطورْبيدِ اسمَ **«البيضةِ»**، وهو يتقدمُ وحدَه إلى السفينةِ وينفجرُ عندمَا يصلُ إلى الهدفِ.

23
يتضمنُ كتابُ الرماحِ كذلكَ رسمًا لجهازِ **إطلاقِ الصواريخِ.**

24
ويتضمنُ الكتابُ **عشراتِ الوصفاتِ لصناعةِ البارودِ المتفجِّرِ.**

25
متحفُ الجوِّ والفضاءِ في واشنطن يحتوي على نموذجٍ مرسومٍ ومزودٍ بالتوضيحاتِ للصاروخِ كما وردَ في كتابِ حسنِ الرماحِ.

1

أثناءَ فترةِ حكمِ المسلمينَ للأندلسِ والّتي ظلّتْ 800 سنةٍ، أقامُوا قلاعًا عظيمةً ذاتَ تصاميمَ مبتكرةٍ.

2

على غرارِ ما يُعرفُ بإعادةِ استخدامِ القلاعِ بُنيت بعضُها على الطرازِ الإسلاميِّ باستخدامِ ركامِ مبانٍ رومانيةٍ.

3

كانَ الكثيرُ من المدنِ الإسلاميةِ فيها قلاعٌ وحصونٌ وتحيطُ بها أسوارٌ عاليةٌ لهَا بواباتٌ ضخمةٌ.

4

كانَ حكامُ البلادِ يسكنونَ عادةً في قلاعٍ مبنيةٍ على منطقةٍ مرتفعةٍ على أطرافِ المدينةِ تُسمّى حصونًا.

5

كانتِ الحصونُ محاطةً عادةً بأسوارٍ وتشبهُ المدينةَ، ويوجدُ بها مسجدٌ وحراسٌ ومكاتبُ العاملينَ وأماكنُ لإقامتِهم.

11

القلاعُ والحصونُ الدفاعيةُ في بلادِ الشامِ وفلسطينَ أبهرتِ الصليبيينَ.

12

تعلّمَ الصليبيونَ هذه الأفكارَ المعماريةَ الجديدةَ وأخذوهَا معَهم إلى بلادِهم واستعملوهَا على مبانيهم.

13

أثناءَ فتراتِ السلامِ، كانَ المسلمونَ يستأجرونَ العمالَ الأوروبيينَ لترميمِ وبناءِ القلاعِ.

14

صممَ الرومانُ والإغريقُ شقوقَ السهامِ لكنَّ المسلمينَ طوّروا التصميمَ وأوجدُوا معالمَ قياسيةً لهذه الشقوقِ في قلاعِهم.

15

توفرُ شقوقُ السهامِ للرماةِ الحمايةَ مِن الأعداءِ بعدَما يطلقونَ سهامَهم.

21

الشرفةُ المفرجةُ

عبارةٌ عنْ سلسلةٍ من المرتفعاتِ والمنخفضاتِ (التليمات الحجرية) في أعلى سور القلعةِ كانت توفرُ الحمايةَ للرماةِ المدافعينَ.

22

الشرفةُ المفرجةُ في أعلى سورِ القلعةِ تُستعملُ اليومَ كنوعٍ مِنَ الزينةِ والزخرفةِ في المباني، مثلِ الجامعِ الأزهرِ في القرنِ العاشرِ الميلاديّ.

23

القلاعُ الأوروبيةُ التي بُنيت بعدَ الحروبِ الصليبيةِ، كان بها الكثيرُ من معالمِ القلاعِ الإسلاميةِ.

24

تجمعُ قلعةُ هيرستْ في كاليفورنيَا بينَ العديدِ منْ أنماطِ العمارةِ مثل العمارةِ الباروكيةِ والمكسيكيةِ والإسلاميةِ.

25

القلاعُ الإسلاميةُ كانَ بها عادةً صهاريجُ ضخمةٌ لحفظِ المياهِ.

قلعةُ حلبَ في سوريا

35 معلومةً

منيعة عن الحصونِ والقلاعِ

6 كُوى الرمي والبروج المدورة والكُوى المعدةُ لإطلاقِ القذائفِ والمتاريسِ والشرفَات المَفرجةِ علَى السطح لإطلاقِ النارِ، كلّها منْ معالمِ القلاعِ الإسلاميةِ.

7 البرجُ الذي يتوسطُ القلعةَ هوَ منْ معالمِ القلاعِ الإسلاميةِ.

8 كانتْ أبراجُ المسلمينَ مستديرةً، والأبراجُ الأوروبيةُ مربعةَ الشكلِ.

9 يُعد برجُ لندنَ أبرزَ مثالٍ للقلاعِ الأوروبيةِ الَّتي تأخذُ شكلَ المربعِ.

10 منَ البرجِ المستديرِ يستطيعُ المدافعونَ أنْ يَروا المهاجمينَ منْ أيِّ جهةٍ حيثُ لا توجدُ أركانٌ يتخفونَ وراءَها.

16 الحصنُ الأماميُّ (باربيكان) عبارةٌ عنْ ممرٍّ فِي مدخلِ الحصنِ، محصورٍ بجدرانٍ، يمنعُ المهاجمينَ ويمكّنُ المدافعينَ منَ الهجومِ عَليهم منْ أعْلَى.

17 كلمةُ «باربيكان» أصلُها بابُ الخانِ من الفارسيةِ، والَّتي تعْني بابَ الحصنِ بالعربيةِ.

18 كانتْ أسوارُ القلاعِ تقوَى بأعمدةٍ منَ الخَشبِ، كمَا نفعلُ نحنُ الآنَ بالحديدِ المسلحِ.

19 الكوةُ هي ثقبٌ أو فجوةٌ في السقفِ المعلقةِ الموجودةِ في الممشَى المفتوحِ حولَ قمةِ القلعةِ.

20 كانَ المسلمونَ يستعملونَ هذهِ الكواتِ لإلقاءِ الزيتِ المغليّ والرَّصاصِ المذابِ والصواريخِ علَى الأعداءِ.

26 بُني قصرُ الحمراءِ فِي القرنِ 14م علَى أنّه مجمعٌ دفاعيٌّ يطلُّ على غِرناطةَ بالأندلسِ.

27 اسمُ الحمراءِ مأخوذٌ منَ اللونِ الأحمرِ بمعنَى القلعةِ الحمراءِ بالعربيةِ نسبةً إلى عائلةِ بَني الأحمرِ.

28 قسمُ الحصونِ التابع لقصرِ الحمراءِ، يعودُ تاريخُ بنائهِ إلى القرنِ الثاني عشرَ، ويُسمَّى القصبةَ.

29 القصبةُ كانتْ مقرَّ القيادةِ العسكريةِ لملوكِ بَني نصرٍ من بَني الأحْمرِ، آخرِ أسرةٍ حكمتْ في الأندلسِ.

30 كانَ برجُ المراقبةِ المبنيُّ بالقصبةِ منْ أهمِّ معالمِها، وطولُه 87 قدمًا (29 مترًا).

31 كلمةُ «القصبة» فِي العربيةِ تعنِي وسطَ القريةِ أو «جوفَ الحصنِ».

32 البرجُ البرانيُّ يتصلُ بالأبراجِ الداخلةِ فِي السورِ بجسرٍ، وهُو منَ ابتكاراتِ المسلمينَ.

33 ظهرتْ الأبراجُ البرانيةُ أولَ الأمرِ في الأندلسِ فِي القرنِ الـ 12م.

34 كلمةُ «براني» تعنِي «الخارجيّ».

35 لَم توجدِ الأبراجُ البرانيةُ فِي غيرِ الأندلسِ إلّا نادرًا.

15 معلومةً خفيةً عن

❶ هلْ سبقَ لكَ حلُّ شفرةٍ؟ ربّما لا تعلَمُ أنّ كثيرًا من وسائلِ فكِّ الشفراتِ يعودُ إلى الحضارةِ الإسلاميةِ.

❷ في القرنِ الـ 9م كانتْ أغلبُ رسائلِ البريدِ في العالمِ الإسلاميِّ، **تُرسلُ باستخدامِ الحمامِ الزاجلِ**، وهو ما يمكنُ اعتبارهُ معنًى جديدًا للبريدِ الجويِّ.



❸ لأنّ الحمامَ الزاجلَ **كانَ يحملُ الرسائلَ**، احتاجَ الناسُ إلى وسائلِ التعميةِ - الشفرةِ - ليضمَنوا سريةَ المراسلاتِ.

❹ كانتْ قلعةُ القاهرةِ في مصرَ مركزًا للاتصالاتِ في ذلكَ العصرِ، وكانَ بها **ألفٌ وتسعُمائةِ حمامةٍ زاجلةٍ**.

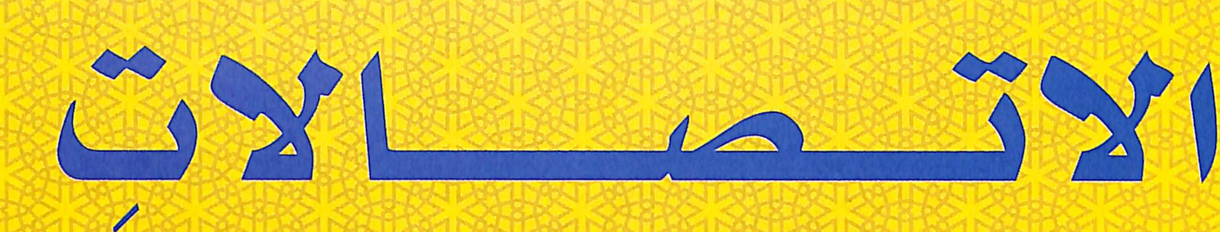
❺ لاحَظ الكِنْديُّ - عالمٌ بغداديٌّ منَ القرنِ التاسعِ الميلاديِّ - من قراءتِه للقرآنِ أنَّ **بعضَ الحروفِ تتكررُ أكثرَ من غيرِها**.

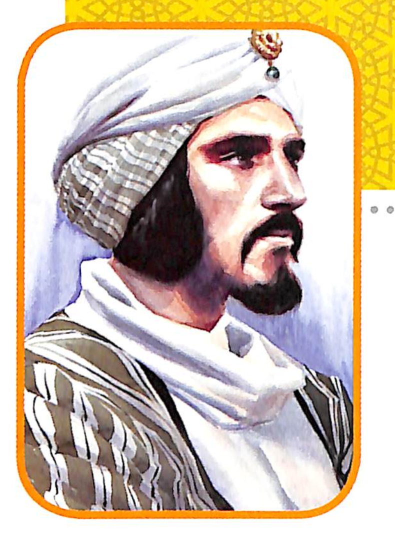
❻ استعملَ الكِنْديُّ هذِهِ الملاحظةَ في فكِّ (الشفرةِ) معتمدًا على ما يُسمّى تحليلَ التكرارِ.



❼ في هذا النوعِ منَ الشفراتِ، يتمُّ استبدالُ الحروفِ برموزٍ أو حروفٍ أُخرى، وعلى مَنْ يقومُ بحلِّ الشفرةِ **أنْ يتوصلَ للحرفِ الذي تعبِّرُ عَنه الرموزُ**، ويستبدلُ الرموزَ بالحرفِ المطلوبِ ثمَّ يقرأُ الرسالةَ.

❽ لو شُفِّرتْ رسالةٌ مكتوبةٌ باللغةِ الإنجليزيةِ بهذِهِ الطريقةِ، فسيعبرُ أكثرُ الرموزِ شيوعًا عن حرفِ (e) لأنَّه أكثرُ حروفِ اللغةِ الإنجليزيةِ تكرارًا.





⑨ تُعتبرُ أُطروحةُ الكنديِّ في حلِّ الشَّفرات (التعمية) الأساسَ الذِي بُنِيَ عليهِ **حلُّ الشَّفراتِ في العصرِ الحديثِ**، وشجَّعَ ذلكَ الشعوبَ الأخرَى علَى العملِ لحلِّ الشفراتِ.

⑩ كانَ تحليلُ التكرارِ واستبدالُ الرموزِ هوَ أساسَ حلِّ الشفراتِ المعتمدةِ على **الحروفِ الهجائيةِ**.

⑪ قبلَ أُطروحةِ الكنديِّ، اعتقدَ كثيرُون أنَّ **الكتابةَ الشفريةَ لا يمكنُ حلُّها**.

⑫ «**علمُ تحليلِ الشفراتِ ودراستِها**» هُو المسمَّى المعاصرُ لعلمِ التعميةِ الذِي كانَ الكنديُّ رائدًا لَه.

⑬ **باستعمالِ هذَا الأسلوبِ** استطاعَ الحلفاءُ فكَّ الشفراتِ الحربيةِ للجيشِ الألمانيِّ في الحربِ العالميةِ الثانيةِ؛ حيثُ كانَ يُستعملُ آلةٌ تشبهُ الطَّابعةَ وتُسمَّى «إنيجما» وتَعْني «اللغزَ».



⑭ وَهكذا استطاعَ خبراءُ **فكِّ الشفرةِ البولنديونَ والبريطانيون فكَّ شفرةِ رسائلِ الألمانِ السريةِ** الَّتي شفَّروهَا بآلةِ «إنيجما».

⑮ فِي كتابهِ عنِ الشفراتِ الذِي نُشرَ عامَ 1999م، وصفِ الصحفيُّ سيمُون سِينغ **الكنديَّ** بأنَّه مبتكرُ أولِ طريقةٍ **لفكِّ الشفراتِ**.



لوحةٌ مكتوبةٌ بالشَّفرةِ.

1

فِي القرنِ التاسعِ الميلاديِّ، قامَ المزارعونَ في العالمِ الإسلاميِّ **بثورةٍ زراعيةٍ** باستعمالِهم أساليبَ جديدةً في زراعةِ المحاصيلِ.

2

كانَ الناسُ فِي الحضارةِ الإسلاميةِ **يسافرونَ** مِنَ الصينِ في أقصَى الشرقِ، إِلَى الأندلسِ في أقصَى الغربِ، بحثًا وراءَ علومِ الزراعةِ والبستنةِ.

3

كلُّ هذِه المعلوماتِ الجديدةِ **وُثِّقت** في كتبٍ ورسائلَ متاحةٍ للجميعِ.



4

هذِه **الكتبُ** علَّمتِ المزارعينَ كيفَ يربُّونَ أفضلَ الحيواناتِ، وكيفَ يزرعونَ **سلالاتٍ جديدةً منَ النباتاتِ**، وكيفَ يروُون الحقولَ ويسمِّدُونها ويكافحونَ **الآفاتِ** الزراعيةَ.

5

كانَ النظامُ الزراعيُّ في بدايةِ العالمِ الإسلاميِّ واحدًا مِن أكثرِ **النُّظمِ تعقيدًا وكفاءةً منَ الناحيةِ العلميةِ**.

6

هذَا التغيرُ فِي نظمِ الزراعةِ رفَع المستوَى الاقتصاديَّ للدولةِ **وساعدَ** علَى نموِّ المدنِ وتطويرِ **أساليبِ الحياةِ**، وأساليبِ الطبخِ والأزياءِ وغيرِها.

7

في القرنِ الثاني عشرَ وضَع عالمُ النباتِ ابنُ العوَّامِ، كتابَه عن **الزراعةِ** معتمدًا على دراساتٍ لعلماءَ مصريين وإغريقٍ وفُرسٍ.

8

قدَّم كتابُ ابنِ العوامِ دليلًا شاملًا للمزارعِينَ بدءًا **من زراعةِ الأشجارِ إلى تربيةِ النحلِ**.

9

تضَمَّن كتابُ ابنِ العوَّامِ أيضًا، نصائحَ وإرشاداتٍ حولَ مكافحةِ الآفاتِ **وطرقِ طهيِ الطعامِ الذي يُزرعُ**.

10

تعلَّم المزارعونَ فِي العالمِ الإسلاميِّ أنْ **يزرعُوا** أكثرَ منْ محصولٍ فِي مواسمَ مختلفةٍ وفِي نفسِ الأرضِ، وهو ما يُعرفُ باسمِ **الدوراتِ الزراعيةِ**.

11

فكرةُ الدوراتِ الزراعيةِ **وسواقِي** المياهِ العملاقةِ وتطويرِ مضخاتِ الماءِ أتاحَت للمزارعِينَ أن يزرعُوا ويحصُدُوا أربعةَ محاصيلَ فِي العامِ الواحدِ.

12

منَ المزروعاتِ الجديدةِ الَّتِي دخلَتِ العالمَ الإسلاميَّ كانَتِ **الحمضياتُ** والبرقوقُ والمشمشُ والخرشوفُ والزعفرانُ **وقصبُ السكرِ**.

13

كانَ الأرزُ وقصبُ السكرِ والقطنُ مِنَ المحاصيلِ التي تحتاجُ **مياهًا كثيرةً لزراعتِها**.

14

في بَلَنْسِيَةَ، بالأندلسِ، كانَ هناكَ **8000 ساقيةٍ** لتمدَّ حقولَ الأرزِ بالماءِ اللازمِ.

15

كانَ المسلمونَ يستعملونَ **قنواتِ** ماءٍ تحتَ الأرضِ لتحفظَ المياهَ منَ التبخرِ.

16

كانُوا يشقُّون قنواتٍ لنقلِ **الماءِ** من قممِ **الجبالِ** الثلجيةِ إِلَى المناطقِ الصحراويةِ فِي جنوبِ الأندلسِ.

17

كانتِ الفواكهُ الطازجةُ والخضراواتُ متوافرةً طوالَ العامِ ممَّا رفَع **المستوَى الصحيَّ** للسكانِ.

18

أصبَحَ الأرزُ المختلطُ بالزبدِ والزيتِ والدهونِ واللبنِ من **الأطعمةِ المفضلةِ**.

19

كانتْ توجدُ كتبُ طبخٍ **مليئةٌ بوصفاتٍ** لطبخِ الأرزِ.

20

طهوُ **الأرزِ** معَ بعضِ الزبدِ أو الزيتِ والحليبِ أصبحَ منَ الأكلاتِ الشائعةِ.

21

ينتجُ المزارعونَ في الولاياتِ المتحدةِ الأمريكيةِ **20 مليار رطلٍ** منَ الأرزِ سنويًّا.

22

تمَّ استيرادُ **القطنِ** منَ الهندِ، وزُرع فِي صقليةَ والأندلسِ، وأصبحَ محصولًا رئيسيًّا هناكَ.

23

انتشارُ القطنِ والحريرِ وأنواعِ الصوفِ، أتاحَ للناسِ مزيدًا منْ **حريةِ اختيارِ** ملابسِهم.

24

القطنُ اسمُه بالإسبانيةِ «الجودانُ»، وبالإنجليزيةِ «كوتون» وهمَا مأخوذَتانِ منْ لفظِ القطنِ بالعربيةِ.

25

عرَف **قصبُ السكرِ** طريقَه إِلَى زنجبارَ فِي إفريقيَا وإِلَى الأندلسِ بفضلِ التجارِ المسلمِينَ.

26

تنتجُ زنجبارُ، والَّتِي تُعدُّ جزءًا من تنزانيَا في شرقِ إفريقيا - أفضلَ أنواعِ السكرِ فِي هذهِ الأيامِ.

27

لفظُ **«كاندي»** الَّذِي يَعنِي الحلْوَى بالإنجليزيةِ مأخوذٌ منَ اللفظِ الفارسيِّ (قَنْد) وتَعني السكَّرَ.

28

كانَتِ السلالُ والبُسُطُ **تصنعُ منْ نباتِ الحلفاءِ** الَّذِي ينمُو بريًّا فِي الأندلسِ.

29

جُلبتْ **أشجارُ التينِ** منْ بلادِ الشامِ وزُرعَتْ فِي الأندلسِ، ونجحَتْ زراعتُها فانتشرَتْ فِي الأندلسِ كلِّها.

30

الحمضياتُ مثلُ البرتقالِ والليمونِ، عرفَها **العالمُ الغربيُّ** وانتشرَت به بفضلِ بساتينِ الحمضياتِ في بلادِ المسلمينَ.

31

متوسطُ عددِ ثمارِ البرتقالِ الَّتِي يتناولُها الإنسانُ فِي حياتِه **12.888 ثمرةً**.

32

أشجارُ البرتقالِ الَّتي جُلِبت منَ الهندِ **زُرعتْ** فِي الأردنِ والشامِ وفلسطينَ والعراقِ ومصرَ وتركيَا.

50 مَعلومَةً مُغذِّيَةً عَن الزِّرَاعَة



33

يُعدُّ **التينُ الطازجُ** والمجففُ منَ المصادرِ الجيدةِ للسكرِ ويظلُّ التينُ المجففُ طازجًا لمدةٍ تتجاوزُ العامَ.

34

أقدمُ **شجرةِ تينٍ معروفةٍ عمرُها 2300 سنةٍ.**

35

بتعلُّمِ وسائلِ تربيةِ وتهجينِ **الحيواناتِ**، حصَلَ المسلمونَ علَى أنواعٍ **أفضلَ وأقوى** من الخيولِ والإبلِ.

36

قدْ يصلُ طولُ الجملِ إلَى ارتفاعِ **حلقةِ كرةِ السلةِ** وقد يزنُ ما يعادلُ ثلاثَ درَّاجاتٍ بخاريةٍ.

37

زيادةُ الثروةِ الحيوانيةِ تعني **زيادةَ اللحومِ والأصوافِ بأسعارٍ أقلَّ.**

38

بسببِ **تقدمِ** علمِ الرياضياتِ والهندسةِ والفلكِ، أصبحَ منَ السهلِ تقديرُ كمياتِ المياهِ المطلوبةِ **للريِّ**، وإعدادُ الجداولِ لمواعيدِ زراعةِ المحاصيلِ وحصادِها.

39

تقويمُ قرطبةَ الذي أعدَّه ابنُ البصالِ عامَ 961م كانَ بمثابةِ **جدولٍ للمزارعينَ** يبينُ لهم متَى يزرعونَ ومتَى يروُون ومتَى يحصُدُون.

40

في هذَا **التقويمِ** نعرفُ مثلًا أنَّ الورودَ تتفتحُ في شهرِ مارسَ، وقتَ تطعيمِ شجرِ التينِ، وزراعةِ قصبِ السكرِ والقطنِ والزعفرانِ، **وموسمَ** وصولِ طائرِ السمانِ وزراعةِ الخيارِ والباذنجانِ.

41

إدخالُ حقوقِ العمالِ في العالمِ الإسلاميِّ حررَ العمالَ الزراعيينَ ورفعَ مستوى معيشتِهم، وذلكَ عكسُ ظروفِ المزارعينَ في أوروبا. فالمزارعُ في العالمِ الإسلاميِّ من **حقه أن يزرعَ** لحسابِهِ الخاصِّ وأن يبيعَ ويشتريَ ويؤجرَ الأرضَ الزراعيةَ كما يشاءُ.

42

تغيَّرتِ العلاقةُ بينَ **كبارِ ملاكِ الأراضي** والمزارعينَ هذه الأيامَ عمَّا كانَ متعارفًا عليه في السابقِ من استعبادِ هؤلاءِ لهؤلاءِ.

43

تنصُّ العقودُ علَى ما كانَ متوقعًا منَ العمالِ أن يقومُوا بهِ والأجرِ الذِي من المفترضِ أن **يتقاضوه**.

44

بسببِ النهضةِ الزراعيةِ، **أصبحَ لكلِّ** مدينةٍ سوقُها الخاصُّ، **وحدائقُها** ومزارعُها وبساتينُها، وحقولُها من الفاكهةِ والزيتونِ.

45

كانَ المزارعُونَ يُسمِّدُونَ مزارعَهم **بروثِ الحمامِ**، وينشُرُونَه علَى الأراضِي الزراعيةِ.

46

مازالَ **المزارعونَ** يربُّونَ الحمامَ في **أبراجٍ طينيةٍ** إلَى الآنَ.

47

أطلالُ أبراجِ الحمامِ لاتزالُ توجدُ في الشرقِ الأوسطِ.

48

أطعمَ المزارعونَ أثناءَ حكمِ المسلمينَ في الأندلسِ **ملايينَ منَ البشرِ** كانُوا يمثلُونَ نسبةً كبيرةً منْ سكانِ **أوروبا** في ذلكَ الوقتِ.

49

زراعةُ القطنِ والأرزِ وقصبِ السكرِ، نقلها الإسبانُ والبرتغاليونَ من الأندلسِ **إلَى الأمريكتينِ.**

50

جمعَ الفرنسيونَ والبريطانيونَ والهولنديونَ ثرواتٍ عظيمةً من زراعةِ هذهِ المحاصيلِ في **مستعمراتِهم** في الأمريكتينِ.

مزارعُ لقصبِ السكرِ في باكستانَ.

15 مَعلومَةً ساخِنَةً



❶ يقالُ إنَّ أحدَ رُعاةِ الماعزِ في تلالِ الحبشةِ اكتشَفَ القهوةَ منذُ 1200 عام عِندمَا لاحظَ أن أغنامَه يزدادُ نشاطُها كلَّما أكلَت نوعًا من الحبوبِ الحمراءِ، فبدأ الناسُ يغلونَ هذه الحبوبَ ويشربونَها.

❷ كانَ المسلمونَ يعْرِفُونَ القَهوةَ ويرشُفونَها منذُ القرنِ التاسعِ الميلاديّ، لكنَّها لم تصِل لأوروبا إلَّا بعدَ ذلكَ بسبعِمائةِ سنةٍ.

❸ انتقلَ مشروبُ القَهوةِ مَعَ التجارِ والرَّحالةِ من الحبشةِ واليمنِ إلى مكةَ ودِمشقَ وبَغدادَ وإسطنبول، ومِنها إلى أوروبا.

❹ في عصرِنا الحاليّ يتمُّ استهلاكُ 1.5 مليارِ فنجانٍ من القهوةِ كلَّ يومٍ في أنحاءِ العالمِ.. وهيَ كميةٌ تكفِي لملءِ 300 حمام سباحةٍ أولمبيّ!

❺ حبوبُ البنِّ الناضِجةُ يكونُ لونُها أحمرَ، تقشَّرُ وتحمَّصُ، ثم تُطحنُ وتُغلَى. بعضُ الشعوبِ يغلونَ حبوبَ البنّ ويشربونَها دونَ طحنٍ أو تحميصٍ.

❻ كانتِ القهوةُ هي المشروبَ الَّذي يحتاجُ إليه الصوفية في اليمن ليظلُّوا متيقظينَ أثناءَ أدائِهم لصلاةِ قيامِ الليلِ.

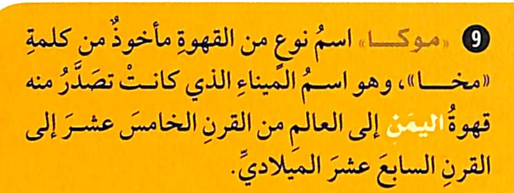
❼ سُميتْ قهوةُ «الكابوتشينو» باسم رُهبانِ الكابوتشي؛ لأنَّ لونَها يشبهُ لونَ زيِّهم.

❽ أُطلقَ على المقاهِي في إنجلترا اسمَ «جامعة البنْس»؛ لأن الناسَ كانوا يجلسونَ فيها مع كبارِ المثقفينَ والعلماءِ فيسمعونَ منهم ويحدِّثونَهم، وهم يشربونَ كوبًا من القهوةِ ثمنُه بنسٌ واحدٌ.

فنجانُ القهوةِ حديثًا.



عَنِ القَهوةِ



9 «موكـا» اسمُ نوعٍ من القهوةِ مأخوذٌ من كلمةِ «مخـا»، وهو اسمُ الميناءِ الذي كانتْ تصَدَّرُ منه قهوةُ اليمَنِ إلى العالمِ من القرنِ الخامسَ عشرَ إلى القرنِ السابعَ عشرَ الميلاديِّ.

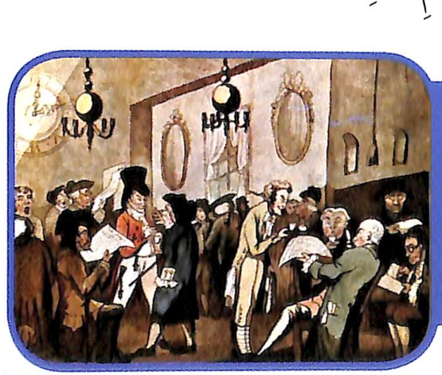
10 في منتصَفِ القرنِ الـ 17م جلبَ التجارُ الهولنديونَ القهوةَ إلى أمستردامَ الجديدةِ (التي أصبحتِ الآنَ مدينةَ نيويوركْ) وبعدَ ذلكَ بقرنٍ واحدٍ أصبحَتِ القهوةُ هي المشروبَ الشعبيَّ في البلادِ وتفوَّقتْ على الشايِ في شعبيتِها.

11 مِنْ أنواعِ القَهوةِ الـ«لاتيه» وهي قهوةٌ إيطاليةٌ يدخلُ فيها اللبنُ كمكوِّنٍ أساسيٍّ.

12 تُزرعُ حبوبُ البنِّ في الولاياتِ المتحدةِ الأمريكيةِ في كلٍّ من هاواي وبورتوريكو.

13 كانَ المسلمونَ يشربونَ القهوةَ سوداءَ دونَ حليبٍ، ثم بدءوا يضيفونَ إليها القِشدةَ أو الحليبَ في القرنِ السابعَ عشرَ الميلاديِّ.

14 يُزرعُ البنُّ اليومَ في أكثرَ من 65 دولة، وهو ثاني أكبرِ سلعةٍ تجاريةٍ بعدَ خامِ النفطِ.



15 أولُ محلٍّ لتقديمِ القهوةِ خارجَ بلادِ العالمِ الإسلامي كانَ في البندقيةِ بإيطاليا عامَ 1645م، ومعَ بدايةِ القرنِ 18م وُجدَ أكثرُ من 100 محلٍّ في إنجلترا وحدَها.

25 معلومةً تَروي عن الظّمأ

1 تغطّي الصحراءُ جزءًا كبيرًا من العالَم الإسلاميّ، لذلكَ كانت المحافظةُ على المياهِ وتنظيمُ استعمالِها ضروريةً للمحافظةِ على الحياةِ.



2 استعملَ سكانُ المناطِقِ الجافةِ أدواتٍ لرفعِ الماءِ مثلَ **الشّادوفِ المِصريِّ والسواقي** وكانوا يُطوِّرونَها ويحسّنونَها باستمرارٍ.

3 المهندسُ العُثمانيُّ، تقيُّ الدينِ بنُ معروف الذي عاشَ في القرنِ السادسَ عشرَ، ذكرَ أنّه يمكنُ استعمالُ البخارِ لإدارةِ الآلاتِ، وكانَ ذلكَ قبلَ أن تُكتشَفَ قوةُ البخارِ في أوروبا **بمائةِ عامٍ**.

4 **محمّدٌ الكرجيُّ**، وهو عالِمٌ رياضيٌّ ومهندسٌ فارسيٌّ من القرنِ 11م، وصفَ شبكةَ قنواتٍ تحتَ الأرضِ، تحملُ الماءَ إلى مسافاتٍ بعيدةٍ دونَ أن تتبخرَ.

5 **مضخّةُ تقيِّ الدين ذاتُ الأسطواناتِ الستِّ** كانَ بها كلُّ خصائصِ الآلاتِ الحديثةِ ذاتِ الأسطواناتِ الستِّ.

6 مازالت **القنواتُ** المغطاةُ تُستعملُ لإمدادِ المناطقِ البعيدةِ بالمياهِ في بعضِ البلادِ، مثلِ إيرانَ وغيرِها من البلدانِ في الشرقِ الأوسطِ.

7 كانَ للقَنواتِ **«أغطيةٌ مثقّبةٌ»** مصنوعةٌ من الفخّارِ للتهويةِ ولضمانِ انسيابِ المياهِ في القَنواتِ.

8 وُضعت قوانينُ لتنظيمِ الريِّ وتقسيمِ حقوقِ الماءِ بالعدلِ في المزارعِ والمدنِ.

9 **كبارُ مُلّاكِ الأراضي ورجالُ الإدارةِ المحليةِ** كانوا مسئولينَ عن صيانةِ القنواتِ وترميمِ الجسورِ والسُّدودِ.

10 تَقدُّمُ نظمِ توصيلِ **المياهِ** للمزارعِ والمدنِ ساعدَ في رَفعِ مستوى معيشةِ البشرِ.

11 **الجَزريُّ** كانَ أولَ من صنعَ آلةً بها ذراعُ الإدارةِ **(كرانك)** موصولٌ بعمودٍ يحولُ الحركةَ الدائريةَ إلى حركةٍ خطيةٍ.

12 تُستعملُ الآنَ تقنيةُ **عمودِ الكرانك** في كلِّ الآلاتِ، من محركِ السيارةِ إلى الألعابِ.

13 في الأندلسِ، كانَ كلُّ مَن يخالفُ قوانينَ المياهِ يُقدَّمُ إلى **«محكمةِ المياهِ»** وكانتْ تضمُّ مجموعةً من المسئولينَ وكانت مهمتُهم الفصلَ في منازعاتِ المزارعينَ.

14 بعدَ مرورِ عشرةِ قرونٍ، ما زالتْ محكمةُ المياهِ تجتمعُ أسبوعيًا في بلنسيه بالأندلسِ.

15

بسببِ نُدرةِ المياهِ

وُضعتْ قوانينُ صارمةٌ للمحافظةِ عليها وعلى استعمالِ السدودِ.

16

ثلثُ السدودِ التي بُنيتْ في العالمِ الإسلاميِّ، في القرنينِ السابعِ والثامنِ الميلاديين مازالتْ قائمةً إلى اليومِ.

17

عرفتِ الأندلسُ

القنواتِ المغطاةَ والسواقيَ والنواعيرَ عندَما كان يَحكمُها المُسلمونَ.

18

إنَّ تأثيرَ الحضارةِ الإسلاميةِ على الريِّ في إسبانيا يتضحُ في دخولِ كلماتٍ عربيةٍ تختصُّ بالريِّ إلى اللغةِ الإسبانيةِ مثلَ كلمةِ cequia الإسبانيةِ وهي المقابلُ لكلمةِ: (سَاقيَة).

المياهِ

19

في أوائلِ القرنِ الثالثِ عشرَ الميلاديِّ، طورَ الجزَريُّ، المهندسُ التركيُّ، طريقةً عبقريةً لرفعِ كمياتٍ هائلةٍ من المياهِ دونَ مجهودٍ يُذكرُ.

20

صممَ الجزَريُّ خمسَ مكناتٍ لرفعِ المياهِ،

منها مضخةٌ (ماصةٌ كابسةٌ) ترفعُ المياهَ إلى ارتفاعِ 12 مترًا، وتوصلُها إلى شبكةٍ مخصصةٍ لمدِ المدنِ بالمياهِ اللازمةِ للاستعمالِ المنزليِّ وريِّ الحدائقِ والمزروعاتِ.

21

الفكرةُ التي استعملَها الجزريُّ في مضختِه، تطوَّرتْ بعدَ ذلك إلى اختراعاتٍ أكثرَ تقدمًا وتعقيدًا، منها جهازُ القلبِ الصناعيِّ ومنفاخُ الدرَّاجةِ.

22

مضخاتُ الجزريِّ

حلتْ محلَّ الحيواناتِ في استخراجِ المياهِ.

23

عُرفَ ليوناردو دافينشي بتطويرِه واستخدامِه لأجهزةِ الحركةِ الهيدروليكيةِ والتروسِ، لكنَّه استفادَ في عملِه على الأرجحِ من إنجازاتِ مَن سبقَه من عباقرةٍ في مجالِ الميكانيكا.

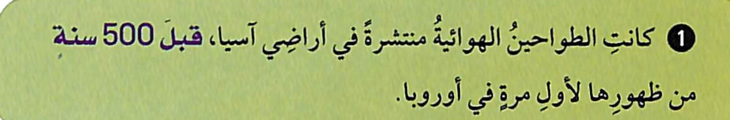
24

منطقةُ بلنسيةَ بالأندلسِ كانَ بها 8000 ساقيةٍ لريِّ مزارعِ الأرزِّ.

25

استفادَ علماءُ المسلمينَ من علمِ الهندسةِ وحسابِ المثلثاتِ وقوانينِ الفيزياءِ لبناءِ سدودٍ عملاقةٍ للسيطرةِ على الفيضاناتِ وتوفيرِ المياهِ للريِّ.

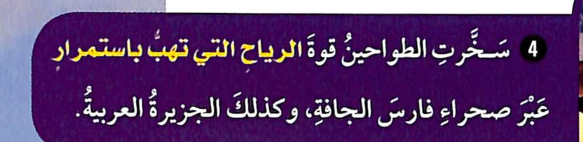
15 معلومةً عنِ الطواحينِ الهوائيةِ



❶ كانتِ الطواحينُ الهوائيةُ منتشرةً في أراضِي آسيا، **قبلَ 500 سنةٍ** من ظهورِها لأولِ مرةٍ في أوروبا.

❷ منذُ منتصفِ القرنِ السابعِ الميلاديِّ، استُخدِمتْ طواحينُ الهواءِ في العالَمِ الإسلاميِّ **لطحنِ الحبوبِ** واستخراجِ الماءِ **لريِّ المزارعِ والحدائقِ**.

❸ فكرةُ بناءِ طاحونةٍ تدورُ بقوةِ الرياحِ بدأتْ أولًا من فارسَ، ومنها بُنيتْ أولُ طاحونةٍ معروفةٍ في بلادِ العربِ سنةَ 640م في عهدِ الخليفةِ عمرَ ابنِ الخطابِ.



❹ سَخَّرتِ الطواحينُ قوةَ **الرياحِ التي تهبُّ باستمرارٍ** عَبْرَ صحراءِ فارسَ الجافةِ، وكذلكَ الجزيرةُ العربيةُ.

❺ المسعوديُّ، الجغرافيُّ المسلمُ من القرنِ الـ 10م، ذَكرَ عن فارسَ: إنَّ ما يميزُها هو أن الريحَ تُستخدمُ فيها لتشغيلِ **المضخاتِ لريِّ الحدائقِ**.



❻ انتشرتْ بعدَ ذلكَ **طواحينُ الهواءِ** في كلِّ بلادِ الحضارةِ الإسلاميَّةِ، وكانتْ تُستعملُ في طحنِ الذرةِ وعصرِ قصبِ السكرِ ورفعِ الماءِ.

❼ كانتِ الطاحونةُ في البدايةِ **مكونةً من طابقينِ** وبها 12 شراعًا مستطيلًا مغطًّى بالقماشِ، تدورُ على محورٍ رأسيٍّ.

طاحونةٌ هوائيةٌ من العصورِ الوسطى في قشتالةِ بإسبانيا.

تُطيِّرُ العقلَ



8 كانتِ الطواحينُ تقامُ عادةً في أعلَى **أبراجِ القلاعِ** أو على التلالِ والهضابِ.



9 أبراجُ الهواءِ المُشيدةُ على قممِ البيوتِ والقلاعِ كانت تَدفعُ الهواءَ في قنواتٍ إلى داخلِ البيوتِ، وهو شكلٌ أوليٌّ من أشكالِ التَّكييفِ.

10 **طواحينُ الهواءِ الأوروبيةُ** اختلفتْ في شكلِها تمامًا، فبدلًا من دورانِ الأشرعةِ على محورٍ رأسيٍّ، أصبحتْ تدورُ على محورٍ أفقيٍّ، كما هو الحالُ الآنَ.

11 مازالتْ هناكَ أطلالٌ **لطواحينِ الهواءِ الرأسيةِ** التي شُيدتْ في عصورٍ قديمةٍ في أفغانستانَ.

12 كانتْ أشرعةُ طواحينِ الهواءِ القديمةِ تُصنعُ من **سَعفِ النخيلِ**.

13 الآنَ تعتبرُ **طواحينُ الهواءِ** مصدرًا نظيفًا للطاقةِ.

14 كان لابتكارِ الطاحونةِ الهوائيةِ والمائيةِ أثرٌ كبيرٌ على **علمِ الهندسةِ الميكانيكيةِ**، كما أوجدتْ فرصًا لمهنٍ جديدةٍ مثل بناءِ الطواحينِ وصيانتِها، إضافةً إلى مهنةِ الطحانِ والمتدرِّبينَ عندَه.



15 الطواحينُ الحديثةُ - وتسمَّى **التوربينات** - قد يصلُ ارتفاعُها إلى **20 طابقًا**، وبكلٍّ منها مروحةٌ من ثلاثِ ريشاتٍ يبلغُ طولُ كلٍّ منها 60 مترًا.

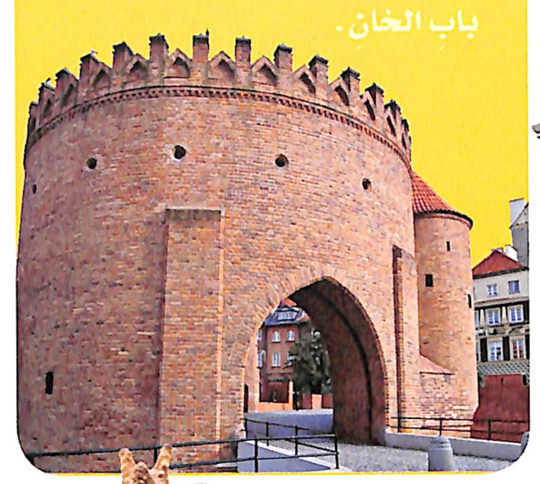
26 حَقيقَةً عَنْ

1



أدميرال Admiral:
مشتقةٌ مِنَ المصطلحِ: أميرِ البحرِ، وتَعنِي قائدًا بحريًّا.

2



باربيكان Barbican:
مكانٌ في مدخلِ القلعة، مشتقةٌ مِنَ المصطلحِ الفارسيِّ: بابِ الخانِ.

3

كافيار Caviar:
مأخوذةٌ مِن الكلمةِ التركيةِ: هافيار، وتعني: بيضَ السمكِ.

4

Dragoman:
كلمةٌ دخلَتِ الإنجليزيةَ ويعودُ أصلُها إلَى اللفظِ العربيِّ «ترجمانٍ» ومعناهُ مُترجِمٌ ودليلٌ سياحيٌّ، خاصةً فِي البلادِ الَّتي تتحدثُ العربيةَ أو الفارسيةَ أوِ التركيةَ.

5

Elixir:
تحريفٌ للكلمةِ العربيةِ «إكسيرٍ» (مادةٌ كيميائيةٌ زَعِمَ أنها حجرُ الفلاسفةِ).

6



Fennec:
تَعني بالإنجليزيةِ ثعلبَ الصحراءِ وأصلُها العربيُّ «الفَنَك» وهو ثعلبٌ إفريقيٌّ صغيرٌ.

7

جيراف Giraffe:
وَهِـيَ الزرافـةُ.

8

Hazard:
تَعني في الإنجليزيةِ ضربًا من لَعِبِ النَّردِ وأصلُها كلمةُ «زهر» أي نَرْد.

9

إزارٌ Izar: وتَعني نوعًا من الغطاءِ/ الرداءِ، وهُوَ اسمُ نجم من مجرةِ المرأةِ المسلسلةِ (أندروميد).

10

جار jar: وأصلُها العربيُّ: الجرة (وعاءٌ فخاريٌّ كبيرٌ لحفظِ الماءِ).

11



Kabob:
أي اللحمُ المشويُّ علَى الفَحمِ «الكباب».

12



Lilac:
أصلُها الكلمةُ الفارسيةُ ليلك وتعني «الزهرة».

13

مَمي mummy:
وتَعْني مومياءَ أي الجُثمان.

14

نادير Nadir:
مأخوذةٌ من لفظ: نظيرُ الصمتِ أو مقابلُ الأفقِ ZENITH فلك.

كلماتٍ منَ التاريخِ

منْ رتبةِ «أميرِ البحرِ» Admiral إلى الصفرِ Zero، تعودُ أصولُ كلماتٍ كثيرةٍ ممّا نستخدمُها في حياتِنا اليومَ إلى الحضارةِ الإسلاميةِ. وإليكَ مجموعةً منَ الكلماتِ الإنجليزيةِ ذاتِ الأصولِ العربيةِ.

15
البرتقالُ Orange:
مأخوذةٌ من نارنج بالعربيةِ.

16
فركاد Pherkad:
اسمُ نجمٍ منْ كوكبةِ الدبِّ الأصغرِ URSA MINOR وأصلُها «الفرقدُ» فلك.

17
Qanun:
هُوَ آلةُ «القانونِ» الّتي ظهرتْ في القرنِ العاشرِ الميلاديِّ.

18
راكيت Racket:
مأخوذةٌ من كلمةِ راحةِ كفٍّ: راحةِ اليدِ.

19
Solong:
كلمةٌ إنجليزيةٌ تعني وداعًا، وهيَ تحريفٌ لكلمةِ «سلامٍ» العربيةِ.

20
Tuna:
هيَ سمكُ التّونةِ.

21
أونوكالهايا Unukalhai:
وأصلُها عُنُقُ الحيةِ، وهُوَ نجمٌ في كوكبةِ الأفعَى.

22
Wadi
هي كلمةُ «وادٍ» وهي البقعةُ التي تظلُّ جافةً طوالَ العامِ إلا في موسمِ المطرِ وينطقُها الإسبانُ «جوادا».

23
X: رمزٌ يستخدمُ في الجبرِ ويَعْني «شيئًا مَا». أيْ أحدَ المجاهيلِ الرياضيةِ أوْ «س». وهو اختراعٌ عربيٌّ استخدمَ في حلِّ المعادلاتِ.

24
Vizier: أصلُها الكلمةُ العربيةُ «وزيرٌ».

25
يوجورت Yogart:
وأصلُها كلمةُ «يوجرت» بالتركيةِ وتَعني الزباديَ.

26
زيرو Zero: تحريفٌ لكلمةِ الصفرِ، وتَعني فارغًا.

المصطلحات

الأسطرلابُ: آلةٌ فلكيةٌ قديمةٌ لقياسِ ارتفاعِ النجوم، أُدخلت عليها تطوراتٌ كثيرةٌ خلالَ العصرِ الذهبيِّ للحضارةِ الإسلاميةِ، وحاليًّا استُبدلتْ بالسدسيةِ.

الأسطرلابُ العالميُّ: أسطرلابٌ يمكنُ استخدامُه في أيِّ مكانٍ في العالمِ.

الإسفنجةُ المخدرةُ: إسفنجةٌ مغموسةٌ في موادَّ تُدخِلُ المريضَ في حالةِ سُباتٍ عميقٍ قبلَ الجراحةِ.

الإنبيقُ: إناءٌ زجاجيٌّ يُستخدمُ في عمليةِ التقطيرِ، ويوجدُ في اللغةِ الإنجليزيةِ بنفسِ نطقِه ومعناهُ العربيِّ.

الأندلسُ: اسمُ الدولةِ التي حكمَها المسلمونَ في إسبانيا والبرتغالِ.

انكسارُ الضوءِ: انحرافُ موجاتِ الضوءِ، أو أيِّ شكلٍ آخرَ من أشكالِ الطاقةِ.

الأوقافُ: هي أصولٌ يتمُّ وقفُها لتمويلِ الأعمالِ الخيريةِ، سواءٌ العامةُ أوِ الخاصةُ، وتأتي عن طريقِ الهباتِ التي يقدمُها الأثرياءُ.

البدويُّ: أحدُ قاطني الصحراءِ العربيةِ.

التقطيرُ: عمليةُ تنقيةِ أيِّ مزيجٍ بتسخينِه ثم تبريدِه ثم جمعِ المادةِ المتخلفةِ عن طريقِ التكثيفِ.

الحبشيُّ: أحدُ أبناءِ إثيوبيا (الحبشةِ).

الحضارةُ الإسلاميةُ: مصطلحٌ يشيرُ إلى الثقافاتِ والأديانِ والدولِ المختلفةِ في إطارِ العالمِ الإسلاميِّ قديمًا (ما بينَ القرنينِ السابعِ والسابعَ عشرَ الميلاديين).

الحملاتُ الصليبيةُ: حملاتٌ عسكريةٌ شنَّتها جيوشُ الغربِ المسيحيِّ على بلادِ المسلمينَ بدءًا منَ القرنِ الحادي عشرَ الميلاديِّ حتى القرنِ الثالثَ عشرَ الميلاديِّ لسلبِ المسلمينَ مدينةَ القدسِ وما حولَها من أماكنَ مقدسةٍ.

الحنَّاءُ: نباتٌ يتراوحُ لونُهُ بينَ الأحمرِ والبنيِّ، وهو نوعٌ من أنواعِ الأصباغِ يشيعُ استخدامُه في رسمِ أنماطٍ زخرفيةٍ على الجسمِ لتزيينِه.

الخلافةُ العباسيةُ: سلالةٌ حكمَت العالمَ الإسلاميَّ بينَ عامَي 750 و1258 ميلاديةً عاصمتُها بغدادَ.

خلافةُ بني أميةَ: حكمَتْ دمشقَ لما يقربُ من قرنٍ من الزمانِ بدءًا من عامِ 661 م.

الدورةُ الزراعيةُ: نظامُ زراعةِ محاصيلَ مختلفةٍ في مواسمَ مختلفةٍ على نفسِ الرقعةِ الزراعيةِ.

الدينارُ: العملةُ الرئيسيةُ في العالمِ الإسلاميِّ قديمًا، وكانَ الدينارُ الذهبيُّ يزنُ حوالَي 125 جرامًا منَ الذهبِ.

الربعيةُ: أداةٌ عبارةٌ عن ربعِ دائرةٍ سماويةٍ، استُخدمت أساسًا لتحديدِ مواقعِ النجومِ.

الروضيةُ: نوعٌ من الشعرِ عُرِف كذلكَ بشعرِ الرياضِ، استلهمَه المسلمونَ من حُبِّهم للخضرةِ.

الساعةُ المائيةُ: أداةٌ لحسابِ الوقتِ عن طريقِ الماءِ، ظهَرت في مصرَ حوالَي عامِ 1500 ق.م.

السدسيةُ: آلةٌ يستخدمُها الملّاحونَ لحسابِ المسافةِ بينَ الأفقِ وبينَ نجمٍ مَا.

السنةُ الشمسيةُ: الزمنُ الذي تستغرقُه الشمسُ لتنتقلَ من اعتدالٍ ربيعيٍّ إلى الاعتدالِ الربيعيِّ التالي، وهي سنةٌ تعتمدُ على الفصولِ.

السنةُ الضوئيةُ: المسافةُ التي يقطعُها الضوءُ خلالَ سنةٍ، وتساوي (9460000000000 كم).

السنةُ القمريةُ: فترةُ الشهورِ القمريةِ الاثني عشرَ، والتي يمتدُّ كلٌّ منها حوالَي 29.5 يومٍ.

السنةُ النجميةُ: الزمنُ الذي يستغرقُه دورانُ الأرضِ مرةً واحدةً حولَ الشمسِ، مقيسًا بالنسبةِ للنجومِ الثابتةِ.

الشادوفُ: نظامٌ يستخدمُ عمودًا ودلوًا لرفعِ الماءِ، ظهَرَ في مصرَ القديمةِ.

العثمانيونَ: سلالةُ الأتراكِ التي حكمَتْ أغلبَ بقاعِ العالمِ الإسلاميِّ وكذلكَ أجزاءً من غربِ أوروبا من عامِ 1299 حتى عامِ 1923.

عصرُ النهضةِ: فترةٌ في التاريخِ الأوروبيِّ تتسمُ بنهضةٍ شملَت مجالاتِ الفنِّ والأدبِ والتعليمِ بينَ القرنينِ الرابعَ عشرَ والسادسَ عشرَ الميلاديينِ.

عصورُ الظلامِ: اسمٌ آخرُ يُطلقُ على العصورِ الوسطَى.

العصورُ الوسطَى: فترةٌ في التاريخِ الأوروبيِّ تقعُ بينَ سقوطِ الإمبراطوريةِ الرومانيةِ وعصرِ النهضةِ.

الفُسَيفساءُ: تصميمٌ يتمُّ عملُه باستخدامِ قطعٍ صغيرةٍ منَ الزجاجِ الملونِ، أوِ القرميدِ أو أيِّ شيءٍ مُشابهٍ.

القُطبانِ المتقابلانِ: هما قُطبا الأرضِ الشماليُّ والجنوبيُّ المتقابلانِ تمامًا في موقعِهما.

القنطورُ: حيوانٌ خرافيٌّ له رأسُ إنسانٍ وجسمُ حِصانٍ.

القِيثارةُ: آلةٌ موسيقيةٌ هي أصلُ الجيتارِ الحاليِّ.

الكَتانُ: نباتٌ يُزرَعُ للحصولِ على بذورِه؛ لاستخراجِ زيتِ بذرِ الكَتانِ (الزيتِ الحارِّ)، وللحصولِ على أليافِهِ التي تستخدمُ في صنعِ الخيوطِ والأقمشةِ.

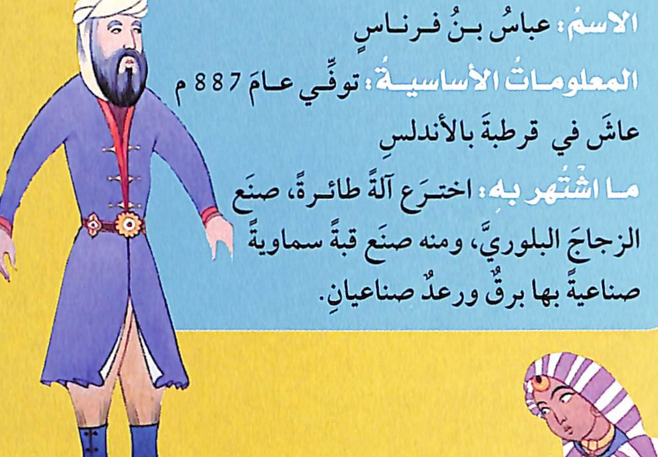
الكرةُ السماويةُ: كرةٌ تظهرُ عليها النجومُ والكواكبُ وغيرُها منَ الأجرامِ السماويةِ في مواقعِها المفترضةِ في السماءِ.

الكليةُ: تحملُ معنَى الشمولِ، وتشيرُ إلى المراكزِ التعليميةِ التي أنشأَها العثمانيونَ والتي كانت تشتملُ على مسجدٍ ومدرسةٍ ومستشفًى وقاعةٍ للطعامِ.

المحلقةُ: مجموعةٌ من الحلقاتِ التي تقعُ الكرةُ الأرضيةُ في مركزِها تمثلُ خطوطَ العرضِ وخطوطَ الطولِ وغيرَها من المعالمِ المهمةِ التي تفيدُ في الدراساتِ الفلكيةِ.

الناعورةُ: ساقيةٌ كبيرةُ الحجمِ ظهَرتْ في روما القديمةِ.

شخصياتٌ مـ



الاسمُ: عباسُ بنُ فرناسٍ

المعلوماتُ الأساسيةُ: توفِّي عامَ 887 م عاشَ في قرطبةَ بالأندلسِ

ما اشْتُهر بهِ: اخترعَ آلةً طائرةً، صنعَ الزجاجَ البلوريَّ، ومنه صنعَ قبةً سماويةً صناعيةً بها برقٌ ورعدٌ صناعيانِ.



الاسمُ: الكِنْديُّ

المعلوماتُ الأساسيةُ: وُلِدَ حوالَي عامِ 801م، توفِّي عامَ 873م. عاشَ في الكوفةِ بالعراقِ.

ما اشْتُهر بهِ: له إسهاماتٌ في الهندسةِ والرياضياتِ والموسيقَا، وفي كثيرٍ من ميادينِ العلمِ مثلِ التعدينِ وترجمةِ الكتبِ إلى العربيةِ، أولُ مَن كتَبَ عن فكِّ التعميةِ (الشفرةِ).

الاسمُ: العجليةُ الأسطرلابيةُ.

المعلوماتُ الأساسيةُ: توفِّيت عامَ 967م، وُلِدت وعاشَت في حلبَ بالشامِ.

ما اشْتُهرتْ بهِ: صنَعت أسطرلاباتٍ وأدواتٍ أخرَى دقيقةً جدًّا؛ لمعرفةِ الوقتِ والاتجاهاتِ (باستعمالِ الشمسِ والنجومِ).



الاسمُ: أبو القاسمِ الزهراويُّ

المعلوماتُ الأساسيةُ: وُلِد عامَ 936م، توفِّي عامَ 1013م، عاشَ في مدينةِ الزهراءِ بالقربِ من قرطبةَ بالأندلسِ.

ما اشْتُهر بهِ: وصَفَ أكثرَ من 200 أداةٍ جراحيةٍ، كتَبَ موسوعةً من 30 جزءًا عن الطبِّ والجراحةِ، كان رائدًا في استعمالِ خيوطٍ من أمعاءِ الحيواناتِ لخياطةِ الأحشاءِ الداخليةِ.

الاسمُ: الجَزَريُّ

المعلوماتُ الأساسيةُ: تاريخُ ميلادِه ووفاتِه غيرُ معروفَيْن. عاشَ أغلبَ حياتِه في ديارِ بكرٍ في تركيا. عَمِل في خدمةِ السلطانِ ناصرِ الدينِ محمودِ بنِ أرتقَ في أواخرِ القرنِ الثانيَ عشرَ.

ما اشْتُهر بهِ: صنَع ساعاتٍ ومضخاتٍ، صمَّم آلاتٍ ميكانيكيةً مثلَ عمودِ الكرنكِ، سجَّل ابتكاراتِه في كتابِ: «الجامعُ بينَ العلمِ والعملِ النافعِ في صناعةِ الحيلِ».



الاسمُ: فاطمةُ الفِهريَّةُ.

المعلوماتُ الأساسيةُ: توفِّيت عامَ 880م، عاشَتْ في فاسَ بالمغربِ العربيِّ.

ما اشْتُهرتْ بهِ: استعمَلَتْ ثروتَها في بناءِ جامعِ وجامعةِ القرويِّينَ في فاسَ، كان الطلبةُ يُجرونَ امتحاناتٍ للقبولِ بهَا، ومازالتْ جامعةً إلى الآنَ.

ـــنَ المـــاضِـــي

الاسمُ: الحسنُ بنُ الهيثمِ.

المعلوماتُ الأساسيةُ: وَلِد عامَ 965م، توفِّي عامَ 1039م، وُلِد بالبصرةِ في العراقِ، وتوفِّيَ في القاهرةِ.

ما اشْتُهر به: أجرَى تجاربَ عنِ الإبصارِ، ووضَع الأساسَ للكاميراتِ الحديثةِ، وألَّفَ كتابًا عن البصرياتِ، أرسَى قواعدَ علومِ الضوءِ والبصرياتِ.

الاسمُ: المعمَاريُّ سنَان

المعلوماتُ الأساسيةُ: وُلِد عامَ 1489م وتوفِّي عامَ 1588م، وُلِد وعاشَ في تركيا في عصرِ الدولةِ العثمانيةِ.

ما اشْتُهر به: صمَّم وبنَى أكثرَ من 477 جامعًا ومدرسةً ومبانِيَ أخرَى في العالمِ الإسلاميِّ. من أشهرِ مبانيهِ مسجدُ السليميةِ في أدرنةَ والسُّليمانية في إسطنبول، والاثنانِ مقاومانِ للزلازلِ منذُ أكثرَ من 400 سنةٍ.

الاسمُ: ابنُ بَطوطةَ.

المعلوماتُ الأساسيةُ: وُلِد عامَ 1304م، توفِّي حوالَي عامِ 1370م، وُلِد بطنجةَ بالمغربِ العربيِّ.

ما اشْتُهر به: ارتحَل مسافةَ 75000 ميلٍ، وزارَ أكثرَ من أربعينَ دولةً حديثةً، في كتابِه عن رحلاتِه سجَّل أدقَّ التفاصيلِ عن عاداتِ الشعوبِ التي مرَّ بها، وثقافاتِهم وأزيائِهم وعنِ الحيواناتِ والنباتاتِ في العصورِ الوسطَى.



الاسمُ: زينغ هِي، ومعروفٌ أيضًا باسمِ الحاجُ محمَّد شَمْس الدِّين.

المعلوماتُ الأساسيةُ: وُلِد عامَ 1371م، تُوفِّيَ عامَ 1433م، منغوليٌّ، وُلِد في إقليمِ يونانَ بالصينِ.

ما اشْتُهر به: كانَ قائدًا لأعظمِ أسطولٍ من السفنِ الخشبيةِ، حوَّل الصينَ إلى دولةٍ عُظمَى عندمَا قامَ بسبعِ رحلاتٍ استكشافيةٍ وتجاريةٍ بحريةٍ، في 28 سنةً، زار أكثرَ من 37 دولةً.



الاسمُ: جابرُ بنُ حيانَ

المعلوماتُ الأساسيةُ: وُلِد عامَ 722م، وتوفِّي عامَ 815م. وُلِد وعاشَ في فارسَ.

ما اشْتُهر به: قامَ بابتكارِ وتطويرِ الكثيرِ من العملياتِ الكيميائيةِ، مثل التذويبِ، والتحليلِ والتقطيرِ والبلورةِ، واكتشَف حامضَ الهيدروكلوريدَ والكبريتيكَ.

الكشاف

الأرقام المدونة بخط ثقيل تدل على الرسوم.

(أ)

الآلات الروبوتية 20، 23، 39، 41، 41
الآلات الطائرة 10، 10، 30، 31، 31، 90
آلات للحيل والخدع 33، 40، 41، 41
الآلات الموسيقية 13، 53، 89
الآلات الميكانيكية 8، 8، 11، 11، 38، 39، 39، 40، 90
الآنية الخزفية من العصر العباسي 54
الأبراج البرانية 75
أبراج الحمام 79، 79
ابن البيطار 45، 49
ابن الهيثم 11، 27، 34، 35، 37، 48، 91، 91
ابن بطوطة 64، 91، 91
ابن حيان، جابر 11، 91، 91
ابن سينا 44، 44، 45، 48
ابن فرناس، عباس 10، 24، 30، 49، 51، 90، 90
أجهزة تفتيت حصى الكلى 46
الأحبار 57، 59، 61
الأحجار الكريمة 48، 70، 70 - 71، 72
الأحذية 18، 18 - 19، 19
الأحذية ذات الكعب العالي 18، 19
الإدريسي 10، 62، 62، 64
الأدوات الجراحية 10، 46، 90
الأرز 8، 78، 83
إزنيك، تركيا
الأزياء 18-19
الاستفادة بعلم حساب المثلثات 63
الاستكشاف 8، 64-65
الأسطرلاب 1، 11، 11، 24، 25، 88، 90
الأسطرلاب العالمي 25، 89
الأسطول الصيني 11، 64، 65، 91
الإسفنجة المخدرة 47، 47، 89
الأسلحة 71، 72، 72 - 73، 73
الأسواق 12، 12، 18 - 19، 89
أشجار التين 78، 79
أشكال من القرميد 8 - 9، 9، 36، 56
الأشكال الهندسية 14، 36، 36، 37، 56، 56، 57، 59
الأصباغ 21، 59، 59، 61
الأطالس 10، 64
الأعداد 36-37
أعمدة إنارة وقودها الزيت 13، 13
الأغذية 8، 78، 79
الأقلام 60، 61، 61
الأقواس 9، 21، 37، 52، 52 - 53، 53
الأكشاك 15، 15
الألعاب 40-41، 40 - 41
ألعاب الحرب 22
الألعاب النارية 72، 72
الألغاز 40، 40 - 41، 41
الألغاز العددية 40
الألماس 46، 46، 48
ألواح الصلصال 63، 63
ألوان التمبرا 57
الألوان، الدهانات 57، 57
الإنبيق 20، 88
إنيجما (الآلة) 77، 77
أوتار أمعاء الحيوانات 9، 9، 45، 46، 90
أولوغ بيك 24

(ب)

البارود 31، 72، 72، 73
البدو 59، 64، 67
البرتقال 8، 78، 78، 87، 87
البرج، الكوكبة، المجموعة النجمية 28، 28 - 29، 29، 86، 87، 87
البريد 76
البصريات 34-35، 91
بطليموس 24، 25، 28، 49
بغداد، العراق 16، 18، 24، 32-33، 36، 40، 44، 55، 64
البلور 50، 51، 90
بنو موسى 33، 40
البوصلة 62، 62
بيت الحكمة، بغداد، العراق 6، 10، 28، 32 - 33، 37، 40
البيروني 25، 37، 40، 40، 49

(ت)

تاج محل، الهند 14، 53
تجارب الطيران 10، 30-31
التجارة 64، 65، 68-69
التحكم في الفيضان 83
تحليل التكرار 76، 77
تربية الأغنام 49
تسريحات الشعر 18، 19
التصنيفات النباتية 45
التطعيم 45
التقطير 10، 20، 21، 88
التقويم (تأريخ) 26، 27، 79
تقويم قرطبة 49، 79
التقويم، الفلاح 49، 79
التكييف، تبريد الهواء 12، 82

التوابل 12، 12، 20، 45
التواصل 65، 76–77
«ثور يشرب الماء» آلة تقوم بخدعة 41، 41

(ج)

جاليلي، جاليليو 25، 48
الجامعات 9، 10، 17، 90
الجبر 33، 36، 87
الجدري 45
جدول الطليطلي 24
الجذام 44
الجراحة 9، 44، 45، 46–47
الجزري 11، 39، 39، 83، 90، 90
الجغرافيا 62–63، 64، 90
الجمال 12، 32، 32، 59، 64 - 65، 65، 69، 69، 71، 79
جنير، إدوارك 45
الجواهر 70–71، 70 - 71
الجيتار (الآلة الموسيقية) 42، 42، 43
الجيتار 42، 42، 46
الجيولوجي 48، 49

(ح)

الحج 64، 88
الحدائق 12، 12، 14 - 15، 14 - 15، 33، 84
حدائق لونجوود، بنسلفانيا 14 - 15
الحروب الصليبية 74، 88
الحرير 58، 58، 59، 67، 68 - 69، 69، 78
حساب المثلثات 26–37
الحصون الأمامية 75، 86، 86
الحكايات الشعبية 64
حلية للرأس 70، 71
حلية، تلبس على الرأس 70 - 71

الحمام الزاجل 65، 76، 76
الحمامات 12، 13، 13، 21، 88
حمامات البخار الهندية 21
الحمامات التركية 21
الحنة 21، 29، 88

(خ)

خرائط للنجوم 25، 28، 29
الخرائط الأولية 8، 10، 10، 62، 62، 63، 63
الخريطة: الحضارة الإسلامية (632–1796)
الخزف 54–55، 54، 55
خزف إزنيك 55، 55
خسوف القمر 9، 26 - 27
الخط العربي 57، 60
الخف الجلدي 18 - 19
الخنافس القرمزية 59
الخنفساء القرمزية (الحشرة) 59
الخوارزمي 36، 37
الخيام 64، 66–67، 66 - 67
الخيام العسكرية 66، 66
الخيول العربية 49

(د)

الدواء العشبي 44، 45، 47، 49
الدورة الزراعية 78، 88
الدورق السحري 41
دولة "بنو نصر" 75

(ذ)

ذات الكرسي (المجموعة النجمية) 29، 29
الذهب 32، 48، 55، 69

(ر)

الرؤية، الإبصار 34–35، 48، 91
الربعية 24، 24 - 25، 89
الرجل الحديد (روبوت يلعب الشطرنج) 23، 23
رمضان 26، 38، 89
الري 78، 79، 82، 83، 89
الرياضيات 36–37، 52، 79، 90
ريس بيري 62، 63

(ز)

الزئبق 70
الزجاج 50–51، 50 - 51
الزجاج الفسيفسائي 50، 50
الزجاجة، الزجاج 50، 50، 51
زخارف طوب القابي 56
الزراعة 78، 79
الزراف 8، 64، 86، 86
الزرياب 18، 19، 20، 42، 43، 51
الزعفران 59، 59، 78
الزمرد 70، 70
الزهراوي 20، 45، 46، 46، 90، 90
زيت بذر الكتان (الزيت الحار) 57، 88
زينغ هي 11، 64، 65، 65، 91، 91

(س)

سابونك أوغلو، شرف الدين 47
الساعات 8، 8، 10، 10، 38 - 39، 38 - 39، 90
ساعات البندول 39، 39
الساعات المائية 38، 39
ساعة الفيل 8، 8، 11، 11، 39، 39
الساعة المائية 14، 38
السجاد 58، 58 - 59، 67، 68

الكشّاف

السدسية 24، 89

السدود 83، 83

السفن الخشبية 11، 11، 64، 65، 73، 91

السلم الموسيقى 42

السنان، المعماري 10، 52، 53، 91، 91

السودوكو 40 - 41

سينغ، سيمون 77، 77

(ش)

شاطبة، الأندلس 60

الشرفات المفرجة 74، 75

الشريعة الإسلامية 55، 88

الشطرنج 22، 22 - 23، 23

الشعر 15، 49، 89

الشفرات 76، 77

شلبي، لاغاري حسن

شلبي، هزارفين أحمد 31

الشنقب الكبير 31، 31

الشيك، الصك 68

(ص)

الصابون 20، 21، 68

الصحة 20-21

الصدف 69، 69

الصفر 36، 87

الصفير (الياقوت الأزرق) 48، 70

الصمامات 41، 41

الصنفرة 71، 71

الصواريخ 31، 73، 73

صوف المارينو 49

الصيدلة 44، 45

(ط)

الطائرات الشراعية 31، 31

الطائرة الورقية، التنين الأحمر 30 - 31

طاقة البخار 82

الطب والصحة 9، 10، 44-47، 64، 90

طريق الحرير 68

طلاء شفاه 20، 20

طليطلة، الأندلس 24، 25، 49

الطوابع 31، 36، 45، 45، 76

الطواحين 60، 61، 84

طواحين الهواء 8، 11، 11، 84 - 85، 84 - 85

الطوربيد 72، 72

(ع)

عازف الناي، الأوتوماتيكي 41

العدسات، الزجاج 51

العربات تجرها الحمير 13، 13

العطور 10، 10، 20، 20، 50

العقيق الأحمر 48، 70

علاء الدين (الفيلم) 59

علم الأرصاد الجوية 48، 49

علم الحيوان 48، 49

علم النبات 15، 48، 49، 78

علم دراسات الأرض 48-49

العملات 69، 69

العناية بالبشرة 20، 21

العناية بالشعر 20، 21

العود 42 - 43، 43

العيون 9، 35، 44، 47

(غ)

الغرفة المظلمة (القمرة) 10، 35

(ف)

الفرق العسكرية 43، 43

الفضة 48، 55، 69

الفلك 9، 16، 24-29، 37، 48، 49، 64، 79

فن الأرابيسك 56، 56، 57، 57

فن العمارة 9، 37، 52-53، 74

الفن والتصميم 56-57، 56 - 57

الفهري، فاطمة 9، 9، 10، 17

الفوهات، على القمر 27، 27، 33، 33

(ق)

القافلة، الجمل 64 - 65، 69، 69، 71

القانون (الآلة الموسيقية) 42، 87

القباب 53

القباب 4-5، 9، 9، 11، 11، 15، 29، 33، 52 - 53

قرطبة، الأندلس 13، 13، 18، 19، 30، 42، 52، 53، 58

القرويين (جامعة)، المغرب 10، 10، 17، 90

قصب السكر 78، 78 - 79، 79

قصر الحمراء، غرناطة، الأندلس 13، 15، 57، 57، 75

قصر «بنو النصر»، غرناطة، الأندلس 8 - 9

قصر طوب قابي، إسطنبول، تركيا 15، 50 - 51

القصور والقلاع 74-75، 74 - 75، 85

القطن 18، 78، 78

القلاع، الحصون 74، 74 - 75، 76

القماش 18، 58-59، 58 - 59، 69

القمر 9، 26-27، 26 - 27، 33، 33، 48

قناع الغاز 41، 41

القنوات 14، 64، 78، 82، 83

القهوة 10، 10، 80، 80 - 81، 81

قوس قزح 25، 48

القيروان (مستشفى)، تونس 44، 44 - 45

(ك)
الكاميرا (القمرة) 11، 35، 35، 91
الكاميرات ذات الفتحات للرؤية 35، 35
كانوت العظيم 22
الكتب 8، 28، 32، 32، 33، 33، 44، 60، 61
الكثبان الرملية 48 - 49
الكحول 47
الكرة السماوية 25، 28، 28، 88
كسور العظام 9، 44
كسوف الشمس 9
الكلف الشمسي 25
الكندي 20، 34، 34، 45، 76، 77، 77، 90، 90

(ل)
اللؤلؤ 70، 70، 71
اللحى 19، 21
اللقاح 45
اللوغارتمات 36
لويس الرابع عشر، ملك (فرنسا) 66، 66
ليوناردو دا فنشي 31، 35، 57، 83
المآذن 52، 53، 89

(م)
الماعز 10، 80، 80
المأمون 24، 32، 49
المتقابلان (قطبا الأرض) 48، 88
محكمة المياه 82، 82
المحلقة 24، 25، 88
محمد الفاتح، السلطان 72، 73، 73
المخطوط اليدوي به شروحات ورسوم 22، 47، 47، 68
المدارس 16، 16 - 17، 17، 44، 91
المدافع 72، 73
المدن 12-13، 82
المرأة المسلسلة، أندروميدا (مجرة) 9، 25
المراصد الفلكية 24، 28
المرجان 70، 70، 71، 71
مريم الأسطرلابية 11، 90، 90
المزارع، الزراعة 49، 78-79، 82
مستحضرات التجميل 20، 21
المستشفيات 44، 44 - 45
المستنبتات الزجاجية 15، 15
مسجد السليمانية، إسطنبول، تركيا 52، 52 - 53
مسجد السليمية، أدرنة، تركيا 11، 52
مسجد قاليان، بخارى، أوزبكستان 12 - 13
المسواك 20، 89
المشرط 46، 46
مضخات المياه 8، 78، 82، 83، 83، 84
المعادن 48، 65، 90
معجون الأسنان 20
معسكر للبدو 66 - 67
مقياس النيل 25
مكة، المملكة العربية السعودية 24، 26، 64
المكتبات (لبيع الكتب) 33، 49
المكتبات 16، 16، 24، 32، 33
مكعب الروبيك 40، 40
الملابس 18، 20، 39، 58، 78
الملاحة 49، 62، 63
الملح 20، 71
المنجنيق 73، 73
المياه 82-83

(ن)
الناعورة (الساقية) 78، 83، 83، 89
النُزل، الخان 68، 68
النسبة الذهبية 56، 57
النظام العددي العربي 36، 37
نظم تحديد المواقع العالمي (GPS) 24، 63، 63
نظم العمود (الكرانك) 82
نقطة الأوج الشمسي 24
النقود 68، 69، 69، 88
نموذج المجموعة الشمسية 24، 90
نهر النيل، إفريقيا 25، 48
نوافذ للزهور 53
النوافير، الينابيع 12، 12، 13، 14، 14

(هـ)
الهندسة 36، 37، 56، 57

(و)
وبر الجمل 58
الواقي من الشمس 20
الورق 60، 60 - 61، 61، 62
الورق التركي 60 - 61، 61
ورق كالرخام 60 - 61، 61
الورق من نبات القنب 60، 61
الوضوء 20، 89

(ي)
الياقوت 48، 70
يورته (خيمة رعاة سيبيريا المصنوعة من الجلد أو اللباد) 67، 67

العنـــوان: 1001 اختراع وحقيقة مدهشة عن الحضارة الإسلامية

تعريب وتحرير: أمانـي العشـمـاوي

إعداد: أحمد سليم

جاسر قحف

تحرير: ريبيكا ميلحم

إشراف عام: داليـا محمـد إبراهيـم

ترجمة كتاب 1001 Inventions & Awesome Facts from Muslim Civilization
تصدرها دار نهضة مصر للنشر بترخيص من شركة National Geographic Society



الترقيم الدولي: 3-4510-14-977
رقم الإيداع: 2012/8256
الطبعة الثانية: مايو 2013

تليفون: 33466434 - 33472864 02
فاكس: 33462576 02
خدمة العملاء: 16766
Website: www.nahdetmisr.com
E-mail: publishing@nahdetmisr.com

21 شارع أحمد عرابي -
المهندسين - الجيزة

